Bedienungs-, Betriebs- und Wartungsanleitung

iDRIVE 100

Part of your business

InterPuls®

InterPuls S.p.A.
Via F. Maritano, 11 - 42020 - Albinea (RE) – ITALY
Tel. +39 0522 347511
Fax +39 0522 348516
sales@interpuls.com

DIESE ANLEITUNG IST EIGENTUM DER - **Interpuls SpA** - DIE REPRODUKTION IN JEGLICHER FORM IST UNTERSAGT

HERSTELLER	InterPuls S.p.A
ANSCHRIFT	Straße: F. Maritano 11 PLZ: 42020 - Albinea (RE) - Italien Tel.: +39 0522 347511 Fax: +39 0522 348516 Web: www.interpuls.com E-mail: sales@interpuls.com
ART DES DOKUMENTS	Bedienungs-, Betriebs- und Wartungsanleitung
NUMMER DES DOKUMENTS	7010023 _ M I_ 01.07.14 - D
VERSION	Rev.01 - 07.14
PRODUCT	iDrive 100
BAUJAHR	2014

InterPuls ist eine eingetragene Handelsmarke und Eigentum von InterPuls SpA.

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind nicht verbindlich und können ohne Vorankündigung geändert werden. Die Bezugnahme auf eingetragene Handelsmarken von Herstellern in diesem Dokument dienen lediglich der Erkennung. Einige Namen von Produkten und Unternehmen, die in diesem Dokument genannt werden, sind eingetragene Handelsmarken, die von ihren jeweiligen Eigentümern hinterlegt wurden.

1 ALLGEMEINE 6
1.1 Wichtige Warnungen 6
1.2 Vorgesehene Verwendung 6
1.3 Unvorhergesehene Nutzung 6
2 IN DER ANLEITUNG VERWENDETE SYMBOLE 6
2.1 Standards für den Benutzer 6
2.2 Haftungs- begrenzung 6
2.3 Vor der verwendung des geräts zu beachtende hinweise 6
2.3.1 Anforderungen und Standards für das Bedienpersonal 6
2.4 Sicherheits-und Betriebs Vorsorge 7
2.5 Entsorgung 7
2.5.1 Allgemeine Regeln 7
2.6 Brandschutz 7
2.6.1 Präambel 7
2.6.2 Sicherheits-bestimmungen 7
2.6.3 Eigenschaften der Feuerlöscher 7
2.7 Geltende bezugsnormen 7
3 KENNZEICHNUNG 8
3.1 Etikett am Gerät 8
4 WARNPIKTOGRAMME 8
5 BESCHREIBUNG DER MASCHINE 9
5.1 Eigenschaften 9
5.2 iDRIVE100 Größen – 380/480 VAC _ Dreiphaseneingang 9
5.3 iDRIVE100 Größen – 204/240 VAC _ Dreiphaseneingang 9
6 MONTAGE 10
6.1 Wandmontage 10
6.1.1 Kühlung 10
7 SCHALTBILD 11
7.1 Pumpenanschluss 12
7.1.1 Eine Pumpe 12
7.1.2 Zwei Pumpen in Parallelschaltung 13
7.1.3 Zwei Pumpen in Kaskadenschaltung 14
7.1.4 Drei Pumpen in Kaskadenschaltung 15
7.1.5 Zwei Pumpen in Parallelschaltung und eine in Kaskadenschaltung 16
7.1.6 Anschluss Zusatzventilator 17

DIESE ANLEITUNG IST EIGENTUM DER - **Interpuls SpA** - DIE REPRODUKTION IN JEGLICHER FORM IST UNTERSAGT

7.2 Stromanschluss 18
7.2.1 Anschluss des iDRIVE100 an die elektrische Leitung 18
7.2.2 Anschluss des iDRIVE100 an den Motor 19
7.2.3 DREIECK- UND STERNSCHALTUNG des Motors 20
7.2.4 Zuvor den Strom einschalten! 20
7.3 Anschluss des Reglers 21
7.3.1 Pumpen-START/STOPP mit Handschalter 21
7.3.2 Top Wash III + Umrichter 22
7.3.3 Top Wash III + Umrichter (Zweifacher Vakuumgrad, OHNE Ventil) 22
7.3.4 Top Wash III + Umrichter + Sanivac (zweifacher Vakuumgrad MIT Ventil) 23
7.3.5 Top Wash III + Umrichter + Turbo Wash 23
7.3.6 Top Wash III + Umrichter + Turbo Wash + Milchmessgerät 24
7.3.7 Top Wash III + Umrichter + Sanivac + Milchmessgerät 24
7.3.8 Top Wash III + Umrichter + Sanivac + Turbo Wash + Milchmessgerät 25
7.3.9 Top Wash III + Umrichter + Sanivac + Turbo Wash 25
7.3.10 Lassen Sie die Hilfspumpen beim Waschen EINGESCHALTET (NUR bei Pumpen in Kaskadenschaltung) 26
7.4 Größe der Kabel und Schmelzsicherungen 27
8 KOMPONENTEN 28
8.1 Vakuumregelventil (STABILVAC) 28
8.2 Vakuumsensor 28
8.2.1 DVG500 28
8.2.2 IFM current sensor 29
8.2.3 Vom Kunden gewählter Sensor 30
8.2.4 DIP-SCHALTER 30
8.3 Netzschalter 31
8.4 Display-Tafel 31
9 PARAMETEREINSTELLUNG 32
9.1 Programmierung mit Display-Tafel 32
9.1.1 Grafikdisplay 33
9.1.2 Editing value (Änderung eines Wertes) 34
9.1.3 Einrichtungsassistent 34
9.2 Parameterliste 35
9.2.1 Schnell-Setup 35
9.2.2 Motoreinstellungen 36
9.2.3 Sensorparameter 37
9.2.4 Betriebsparameter 37
9.3 Multimonitor 38
9.4 Parameter für Pumpen in Kaskadenschaltung 39

DIESE ANLEITUNG IST EIGENTUM DER - **Interpuls SpA** - DIE REPRODUKTION IN JEGLICHER FORM IST UNTERSAGT

10 TUNING 40
10.1 Tuning ohne STABILVAVC (Vakuumregler) 40
10.2 Tuning mit STABILVAVC (Vakuumregler) 41
10.3 Tuning test 42
11 STÖRUNGSBESEITIGUNG 43
11.1 Problem am Stromschalter 45
12 STÖRUNGEN 46
12.1 Störungsarten 46
12.1.1 Fehlerhistorie 46
12.1.2 Rückstellung der Störung 46
12.2 Störungstabelle 47
13 WARTUNG 52
13.1 Anforderungen an die Lagerung 52
13.2 Periodische Wartung 52
A. ANHANG – PROGRAMMIERUNG MIT LIVE-SOFTWARE 53
A.1 Sprachwahl 53
A.2 Anschluss an iDRIVE100 53
A.3 LIVE Hauptemenü 55
A.3.1 Parameter Browser Toolbar 55
A.3.2 Statusbar 55
B. ANHANG – STARTUP-VERFAHREN 56
B.1 VOR DEM START 56
C. ANHANG – KONTROLLE DER ISOLIERUNGEN 56
C.1 MOTORKABLE 56
C.2 NETZKCABLE 56
C.3 MOTOR 56
PARAMETERTABELLE 57

DIESE ANLEITUNG IST EIGENTUM DER - **Interpuls SpA** - DIE REPRODUKTION IN JEGLICHER FORM IST UNTERSAGT

1 ALLGEMEINE

1.1 Wichtige Warnungen

Um die Sicherheit der Bediener zu gewährleisten und mögliche Schäden am Gerät zu vermeiden, ist es wichtig, die Bedienungsanleitung zu lesen, bevor jegliche Arbeiten ausgeführt werden.

1.2 Vorgesehene Verwendung

Die vorgesehenen Anwendungen sind nur diejenigen, die in diesem Handbuch angegeben

1.3 Unvorhergesehene Nutzung

Die Maschinen, die in diesem Handbuch beschrieben, dürfen nicht für andere als die vorgesehenen und in diesem Handbuch angegebenen Zwecken verwendet werden

ACHTUNG
Jede andere Verwendung, andere als die, für die die Maschinen konzipiert und, wie in diesem Handbuch beschrieben wird, wird als "FALSCHE VERWENDUNG"; zu diesem Zweck Interpuls SpA übernimmt keine Verantwortung für Schäden an Personen, Tieren, Gegenständen oder die Anlage selbst verursacht .

2 IN DER ANLEITUNG VERWENDETE SYMBOLE

In der Anleitung werden immer die folgenden Symbole verwendet, um Informationen und Warnungen zu markieren, die besonders relevant sind:

ACHTUNG
Dieses Symbol weist auf Sicherheitsvorschriften zur Unfallverhütung für die Betreiber und/oder andere eventuell betroffene Personen hin.

WICHTIGER HINWEIS
Dieses Symbol zeigt an, dass die Möglichkeit eines Schadens am Gerät und/oder seinen Komponenten besteht.

HINWEIS
Dieses Symbol weist auf hilfreiche Informationen hin.

2.1 Standards für den Benutzer

ACHTUNG
Jede Nichteinhaltung der Hinweise in dieser Anleitung kann zu Fehlfunktionen des Gerätes führen oder Funktionsstörungen am Gerät oder Schäden am System verursachen.

2.2 Haftungs- begrenzung

Die Interpuls S.p.A. ist nicht haftbar für Schäden an Personen, Tieren oder Sachen, die durch Missbrauch der Geräte verursacht werden.

2.3 Vor der verwendung des geräts zu beachtende hinweise

2.3.1 Anforderungen und Standards für das Bedienpersonal

ACHTUNG
Die Bedienperson ist verpflichtet, vor der Verwendung des Geräts, die Bedienungsanleitung sorgfältig zu lesen.

DIESE ANLEITUNG IST EIGENTUM DER - **Interpuls SpA** - DIE REPRODUKTION IN JEGLICHER FORM IST UNTERSAGT

Das Gerät muss durch eine volljährige, ausgebildete, körperlich und geistig geeignete Person verwendet werden, die ausreichende Hinweise zur Anwendung des Geräts erhalten hat. Während der Montage und der Inbetriebnahme des Geräts müssen die Anleitungen sowie die Regeln und Vorschriften über die Sicherheit am Arbeitsplatz und den Gesundheitsschutz befolgt werden.

2.4 Sicherheits-und Betriebs Vorsorge

ACHTUNG
NICHT MIT STROM VERSORGEN, bevor die Verdrahtung abgeschlossen und die Leistungseinheit sicher geschlossen ist! KEINE ANSCHLÜSSE zum oder vom Frequenzregler VORNEHMEN, wenn er
an das Stromnetz angeschlossen ist. Lesen Sie bitte auch die Sicherheitshinweise und die ausführlichen Informationen zu Installation, Verkabelung und Anschlüssen im Handbuch von VACON 100X aufmerksam durch.

ACHTUNG
Nach dem Abtrennen des iDRIVE100 vom Stromnetz abwarten, bis alle Anzeigen an der Tastatur erlöschen (falls keine Tastatur angeschlossen ist, die Anzeigen an der Abdeckung ansehen). Weitere 30 Sekunden warten, bevor irgendeine Arbeit an den Anschlüssen vorgenommen wird. Die Einheit nicht öffnen, bevor diese Zeit abgelaufen ist. Nach Ablauf dieser Zeit ein Messgerät benutzen, um ganz sicherzustellen, dass keine Spannung anliegt. Vergewissern Sie sich immer, dass keine Spannung anliegt, bevor Sie irgendwelche elektrischen Arbeiten ausführen!

2.5 Entsorgung

2.5.1 Allgemeine Regeln

Das Gerät darf nur von autorisierten Unternehmen in Übereinstimmung mit den Gesetzen und Vorschriften entsorgt werden.
Die Verpackung muss bei den jeweiligen autorisierten Unternehmen zur Wiederverwertung abgegeben werden.

2.6 Brandschutz

2.6.1 Präambel

HINWEIS:
Das Gerät hat keinen Feuerlöscher.
Der Bediener muss sicherstellen, dass die Stelle, an der das Gerät installiert wird, mit einer ausreichenden Anzahl geeigneter Feuerlöscher ausgestattet ist, die an sichtbarer Stelle platziert werden und vor Beschädigung oder Missbrauch geschützt sind.

2.6.2 Sicherheits-bestimmungen

ACHTUNG:
Es ist absolut verboten, Brände von elektrischen Anlagen mit Wasser zu löschen!

2.6.3 Eigenschaften der Feuerlöscher

Nur Feuerlöscher mit Trockenlöschmittel, Halogen oder Pulver verwenden, der Feuerlöscher sollte neben dem Gerät platziert werden.
Alle Mitarbeiter erhalten Anleitungen zu deren Betrieb.

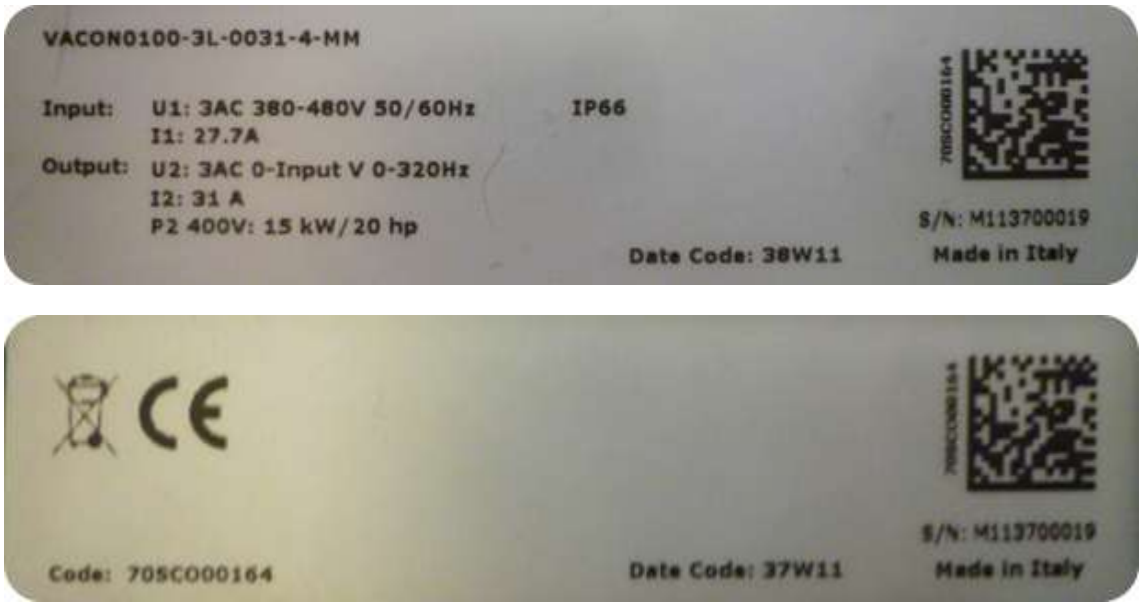
2.7 Geltende bezugsnormen

EG-Richtlinie n. 2006/42 (Maschinenrichtlinie)

DIESE ANLEITUNG IST EIGENTUM DER - **Interpuls SpA** - DIE REPRODUKTION IN JEGLICHER FORM IST UNTERSAGT

3 KENNZEICHNUNG

3.1 Etikett am Gerät



4 WARNPIKTOGRAMME

WARNUNG oder HINWEIS

HEISSE OBERFLÄCHE

HOCHSPANNUNG

ACHTUNG
Die Entfernung oder Beschädigung der Sicherheitsaufkleber ist streng verboten.

DIESE ANLEITUNG IST EIGENTUM DER - **Interpuls SpA** - DIE REPRODUKTION IN JEGLICHER FORM IST UNTERSAGT

5 BESCHREIBUNG DER MASCHINE

5.1 Eigenschaften

iDRIVE100 ist ein Frequenzregler, der den in der Anlage vorhandenen Vakuumgrad über den Vakuumsensor (wir empfehlen die Verwendung des InterPuls DVG500 Art.-Nr. 5109020) liest und die an die Pumpe gelieferte Frequenz und Spannung regelt.
Auf diese Weise erhöht oder verringert iDRIVE100 die Vakuumerzeugung je nach Vakuumverbrauch, um den Vakuumgrad in der Anlage während der Melk- oder Waschverfahren so stabil wie möglich zu halten. Die Pumpen liefern daher nur das tatsächlich erforderliche Vakuum und lassen damit Elektrizität sparen und den Pumpenverschleiß reduzieren.
Der InterPuls Frequenzregler kann eine oder mehrere Kreiskolben-, Flügelzellen- oder Wasserringpumpen steuern. Wenn mehr als eine Pumpe an den iDRIVE100 angeschlossen ist, können die Pumpen in "Parallelschaltung" oder in "Kaskadenschaltung" arbeiten.
Bei "**Parallelschaltung**" werden die Pumpen direkt vom Frequenzregler versorgt, der sie zusammen beschleunigt und verlangsamt. In diesem Fall wird die Verwendung gleicher Pumpen empfohlen.
Bei "**Kaskadenschaltung**" werden eine oder mehrere HAUPTPUMPEN direkt vom Umrichter versorgt und geregelt, während die HILFSPUMPEN nur bei Bedarf über ein Schaltschütz automatisch EIN- & AUSGESCHALTET werden.

5.2 iDRIVE100 Größen – 380/480 VAC _ Dreiphaseneingang

Code	Motorwellenleistung		Nenndauerstrom I_N	Max Strom I_S	Baugröße	Dimensionen W x H x D	
	kW	Hp	Amp	Amp		mm	inches
701 9001	1.1	1.5	3.4	6.8	MM4	191 x 314 x 187	7.52 x 12.36 x 7.36
701 9002	1.5	2	4.8	9.6			
701 9003	2.2	3	5.6	11.2			
701 9004	3	5	8	16			
701 9005	4	5	9.6	19.2			
701 9006	5.5	7.5	12	24			
701 9007	7.5	10	16	32	MM5	233 x 366 x 205	9.17 x 14.41 x 8.07
701 9008	11	15	23	46			
701 9009	15	20	31	62			
701 9010	18.5	25	38	76	MM6	314 x 489 x 225	12.36 x 19.25 x 8.86
701 9011	22	30	46	92			
701 9012	30	40	61	122			

5.3 iDRIVE100 Größen – 204/240 VAC _ Dreiphaseneingang

CODE	Motorwellenleistung		Nenndauerstrom I_N	Max Strom I_S	Baugröße	Dimensionen W x H x D	
	kW	Hp	Amp	Amp		mm	inches
701 9013	1.1	1.5	6.6	13.2	MM4	191 x 314 x 187	7.52 x 12.36 x 7.36
701 9014	1.5	2	8	16			
701 9015	2.2	3	11	22			
701 9016	3	4	12.5	25			
701 9017	4	5	18	36	MM5	233 x 366 x 205	9.17 x 14.41 x 8.07
701 9018	5.5	7.5	24.2	48.4			
701 9019	7.5	10	31	62			
701 9020	11	15	48	96	MM6	314 x 489 x 225	12.36 x 19.25 x 8.86
701 9021	15	20	62	124			

DIESE ANLEITUNG IST EIGENTUM DER - **Interpuls SpA** - DIE REPRODUKTION IN JEGLICHER FORM IST UNTERSAGT

6 MONTAGE

iDRIVE100 besteht aus zwei trennbaren Teilen, LEISTUNG und STEUERUNG; diese sind durch steckbare Klemmen miteinander verbunden.
Die Leistungseinheit mit dem Namen POWERHEAD schließt die gesamte Leistungselektronik ein (EMV-Filter, IGBTs, Kondensatoren, Drosselspule und Netzplatinen), während sich die Steuerplatinen und die Steuereinheit im Anschlusskasten befinden.
Zur Installation des iDRIVE100 müssen beide Teile getrennt werden. Zuerst muss der Anschlusskasten befestigt und die gesamte Verkabelung vorgenommen werden. Danach wird die Leistungseinheit auf den Anschlusskasten gesteckt und mit den betreffenden Schrauben, die sich an der oberen Seite der Leistungseinheit befinden, befestigt.

6.1 Wandmontage

iDRIVE100 kann in waagrechter oder senkrechter Position an der Wand oder an einer relativ ebenen Montagefläche oder am Maschinenrahmen montiert werden. Die Mindestgrößen der Schrauben/Bolzen für jeden Umrichterrahmen sind in der untenstehenden Tabelle gezeigt.

Baugröße	Schraubengröße
MM4	4 x M5
MM5	4 x M6
MM6	4 x M8

6.1.1 Kühlung

iDRIVE100 erzeugt beim Betrieb Wärme und wird mit Umluft durch einen Ventilator gekühlt (zwei Ventilatoren für MM6 Rahmen). Rings um den iDRIVE100 muss daher genug Raum gelassen werden, um eine ausreichende Luftzirkulation und Kühlung zu gewährleisten. Die in der Tabelle angegebenen Mindestabstände dürfen nicht verringert werden.

Mindestabstände					
LATERAL		ABOVE		UNDERNEATH	
mm	inches	mm	inches	mm	inches
80	3,15	160	6,3	60	2,36

DIESE ANLEITUNG IST EIGENTUM DER - **Interpuls SpA** - DIE REPRODUKTION IN JEGLICHER FORM IST UNTERSAGT

7 SCHALTBILD

Um die Klemmen offenzulegen, die Leistungseinheit des Antriebs durch Lösen der Schrauben entfernen. Die verwendeten Schrauben sind Torxschrauben, wie unten gezeigt.

Schraubentyp	Schraubendrehertyp	Rahmen	Schraubengröße
		MM4	4 x M5
		MM5	6 x M5
		MM6	4 x M6

Die Steuereinheit des iDRIVE100 besteht aus einer Steuerplatine und Zusatzplatinen (optionale Platinen), die an die Steckplätze an der Steuerplatine angeschlossen sind.

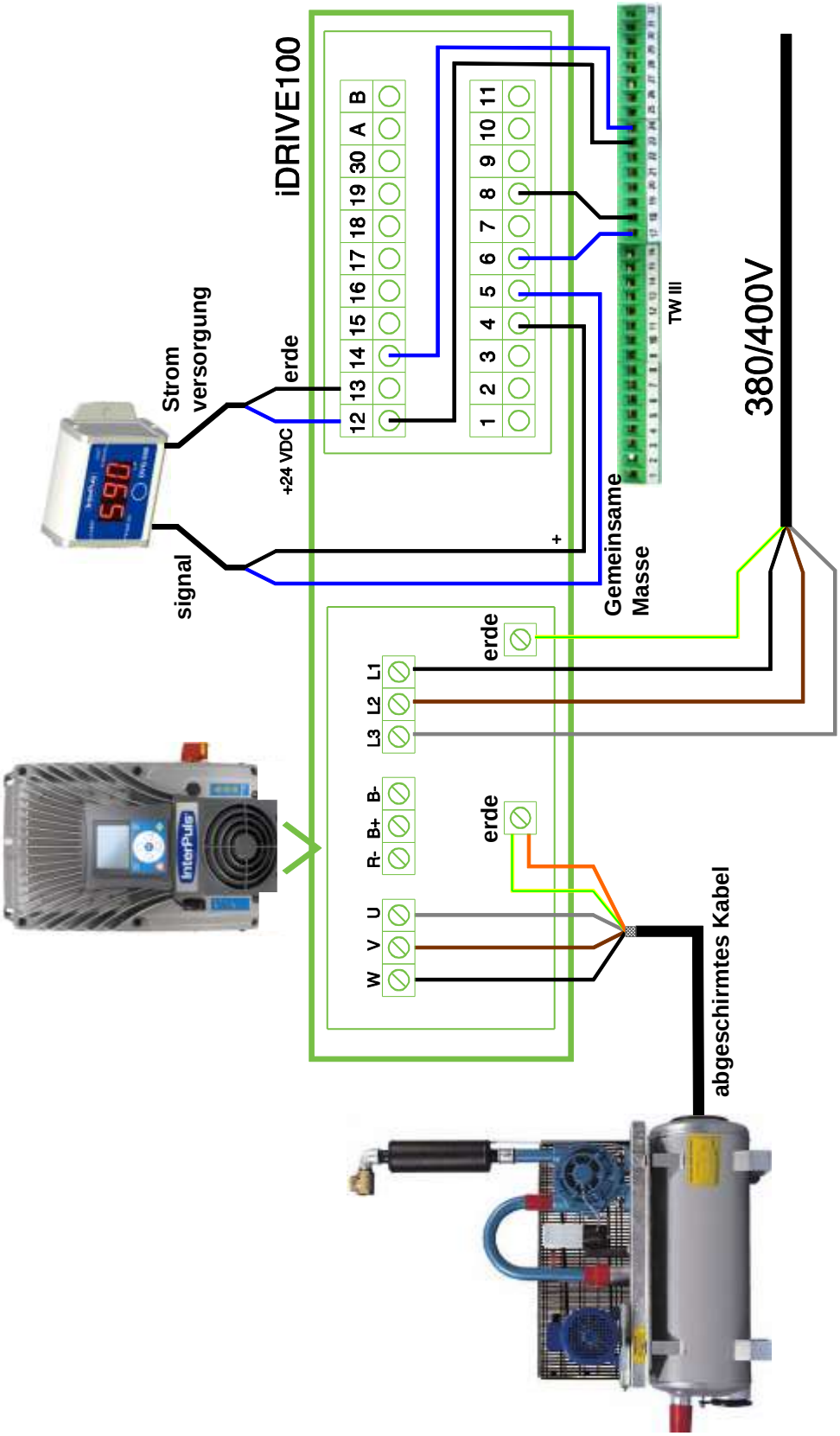
ACHTUNG
NICHT MIT STROM VERSORGEN, bevor die Verdrahtung abgeschlossen und die Leistungseinheit sicher geschlossen ist! KEINE ANSCHLÜSSE zum oder vom Frequenzregler VORNEHMEN, wenn er an das Stromnetz angeschlossen ist. Lesen Sie bitte auch die Sicherheitshinweise und die ausführlichen Informationen zu Installation, Verkabelung und Anschlüssen im Handbuch von VACON 100X aufmerksam durch.

ACHTUNG
Nach dem Abtrennen des iDRIVE100 vom Stromnetz abwarten, bis alle Anzeigen an der Tastatur erlöschen (falls keine Tastatur angeschlossen ist, die Anzeigen an der Abdeckung ansehen). Weitere 30 Sekunden warten, bevor irgendeine Arbeit an den Anschlüssen vorgenommen wird. Die Einheit nicht öffnen, bevor diese Zeit abgelaufen ist. Nach Ablauf dieser Zeit ein Messgerät benutzen, um ganz sicherzustellen, dass keine Spannung anliegt. Vergewissern Sie sich immer, dass keine Spannung anliegt, bevor Sie irgendwelche elektrischen Arbeiten ausführen!

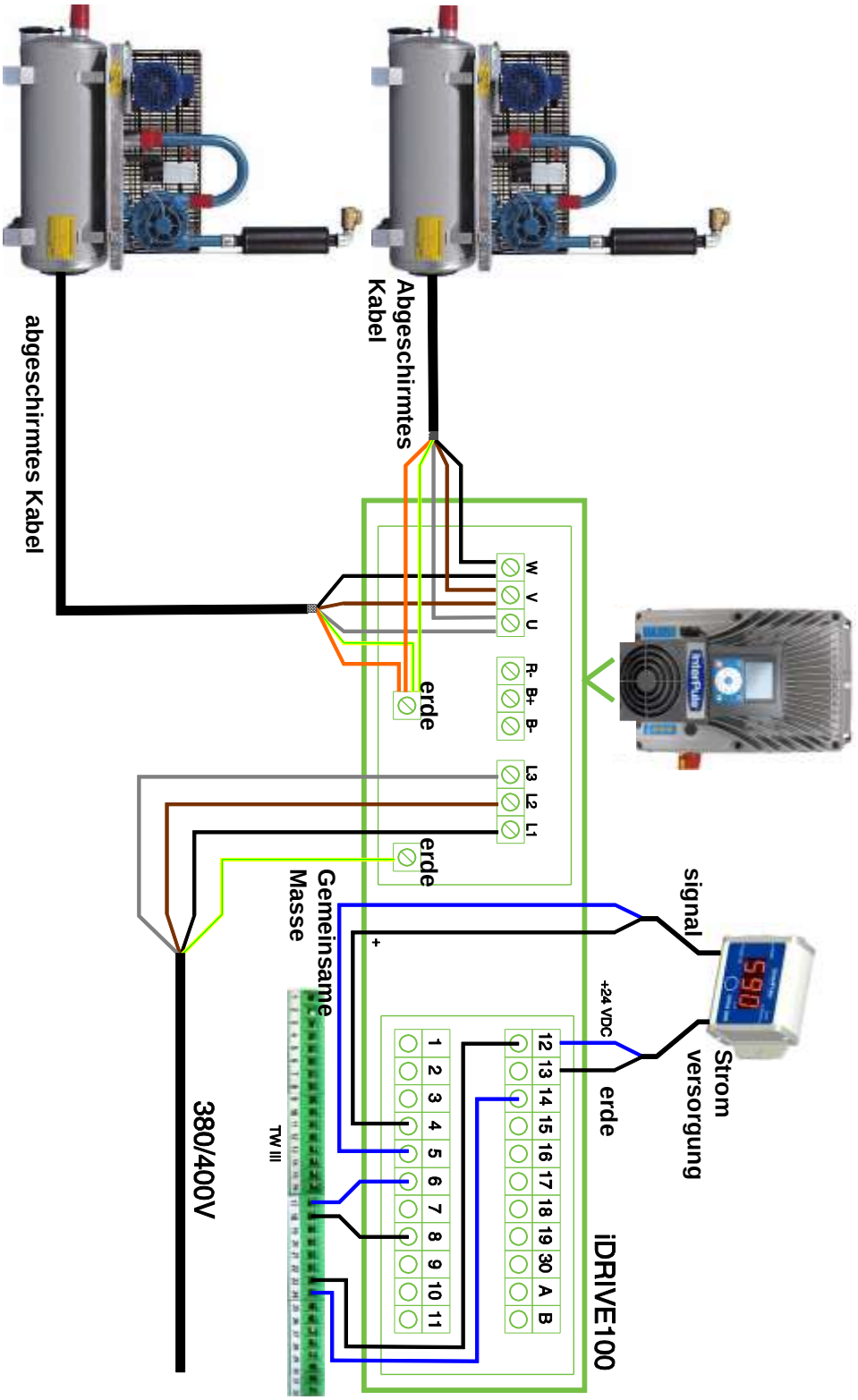
DIESE ANLEITUNG IST EIGENTUM DER - **Interpuls SpA** - DIE REPRODUKTION IN JEGLICHER FORM IST UNTERSAGT

7.1 Pumpenanschluss

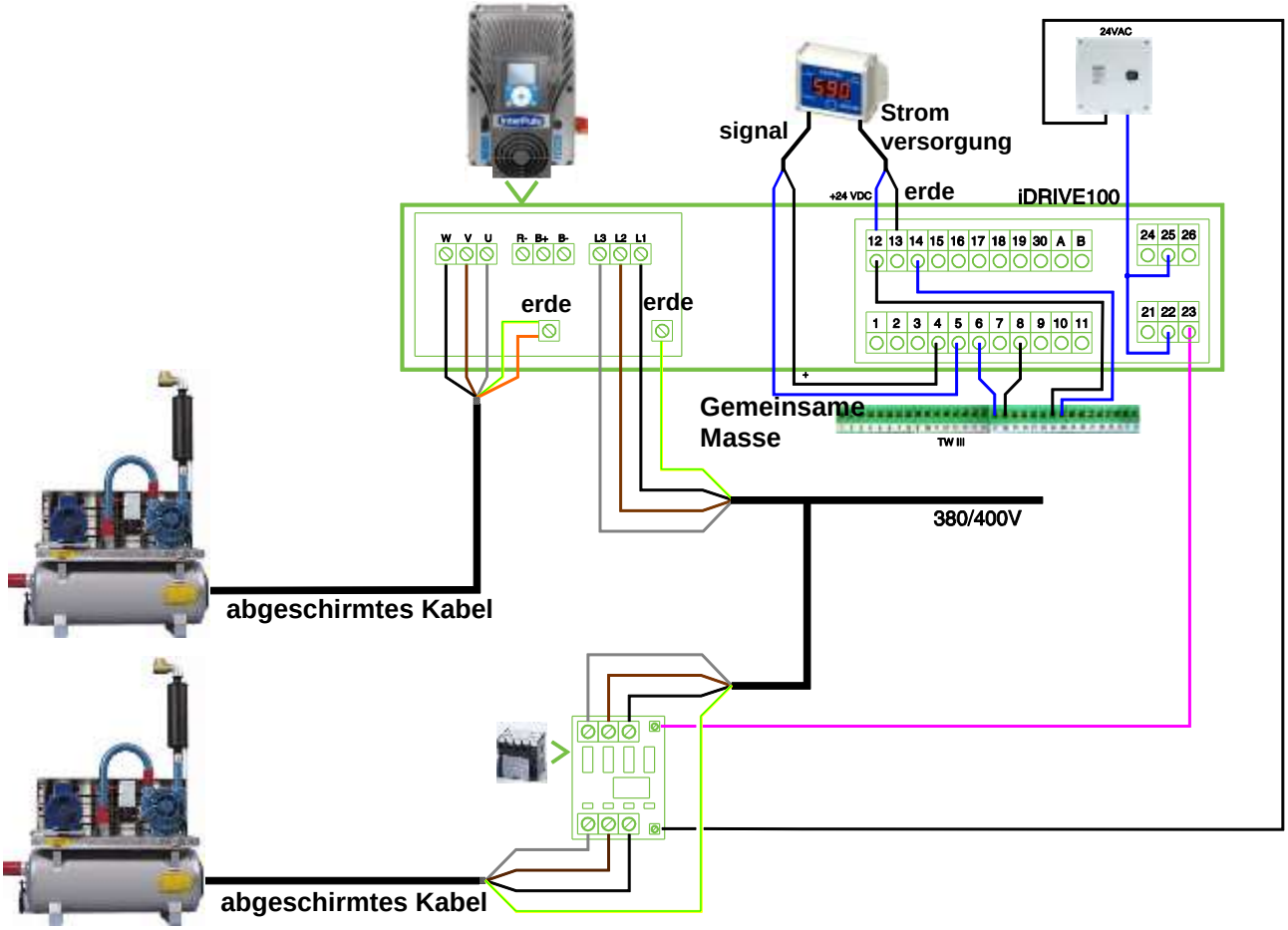
7.1.1 Eine Pumpe



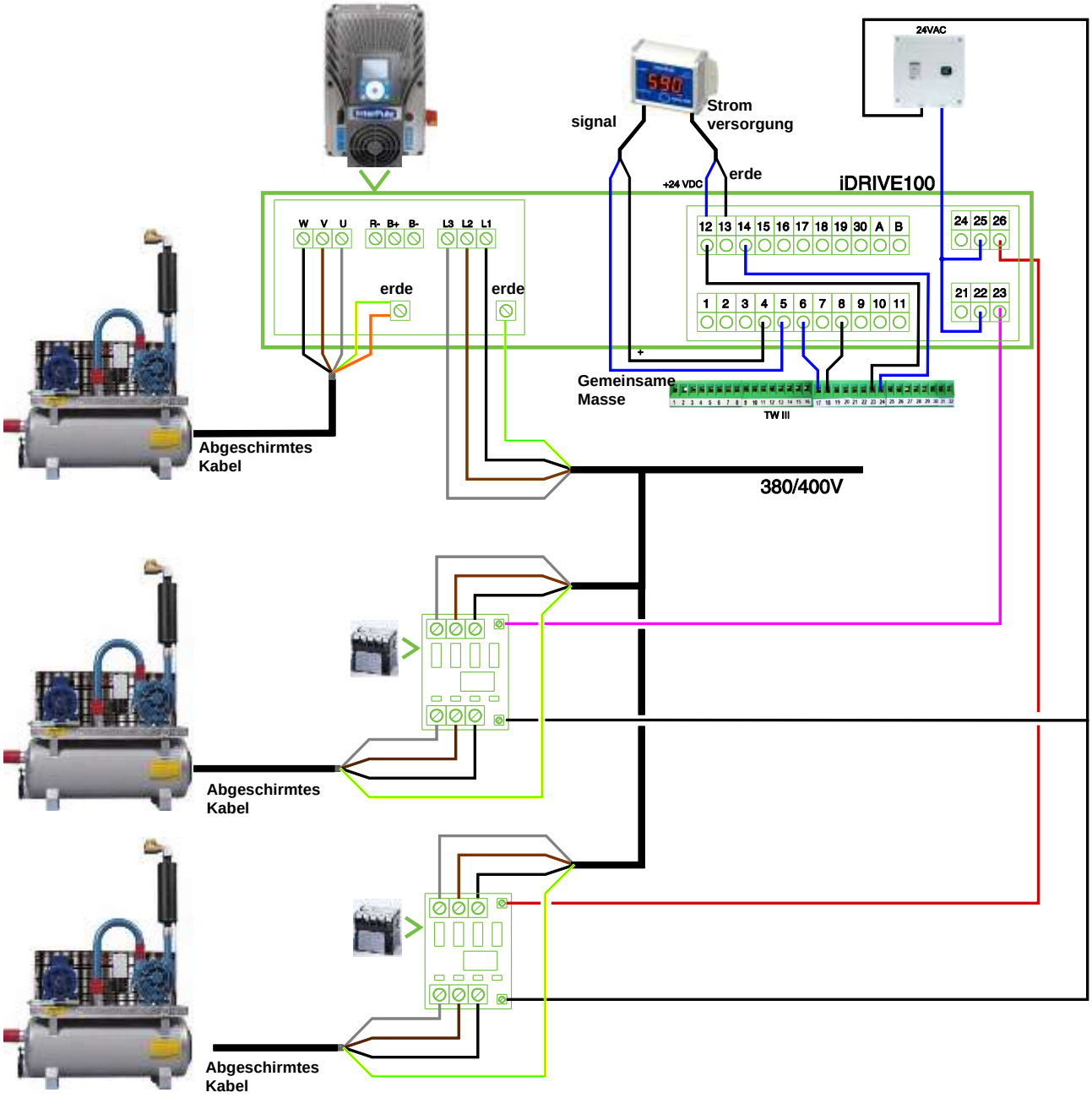
7.1.2 Zwei Pumpen in Parallelschaltung



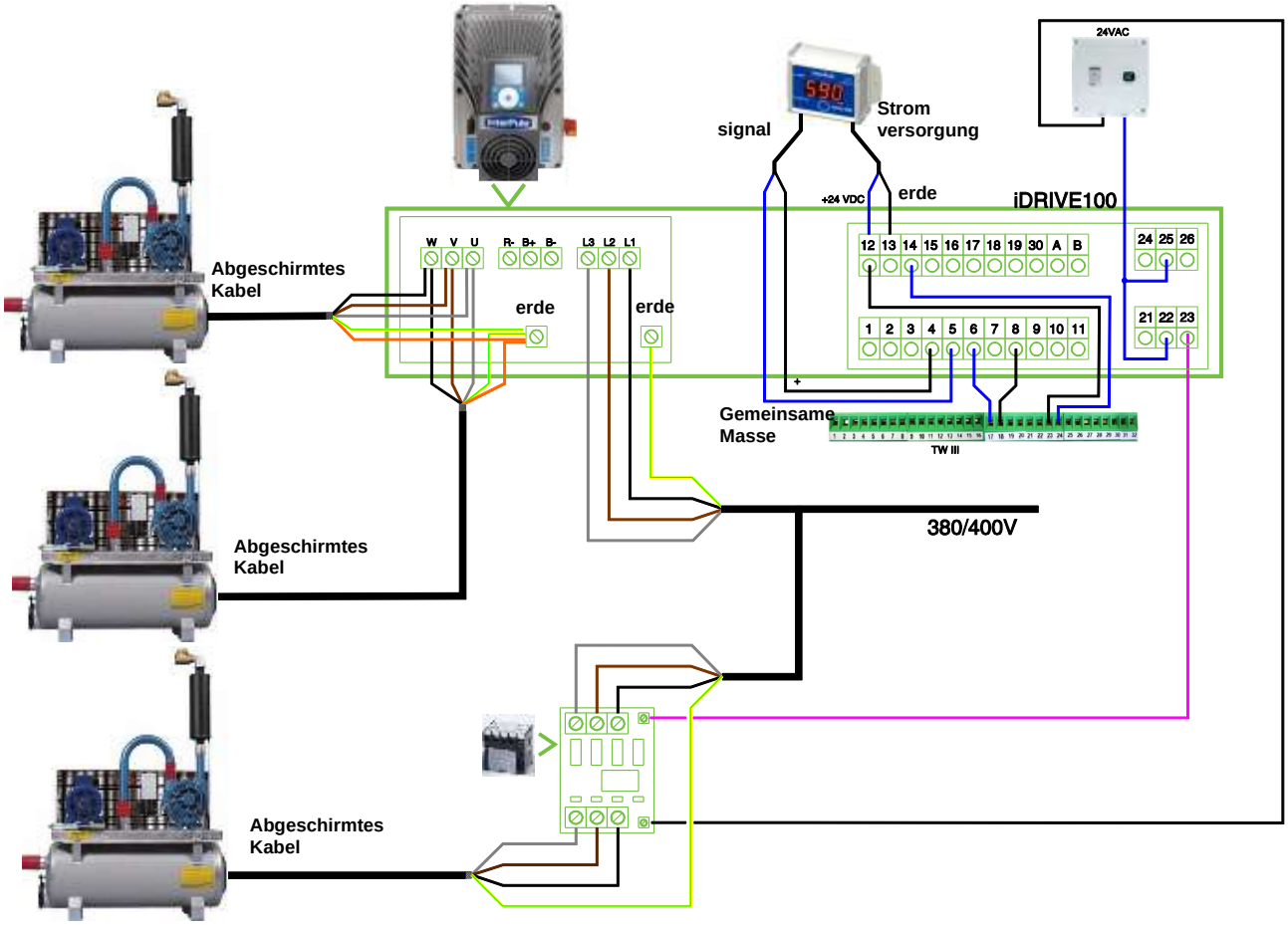
7.1.3 Zwei Pumpen in Kaskadenschaltung



7.1.4 Drei Pumpen in Kaskadenschaltung

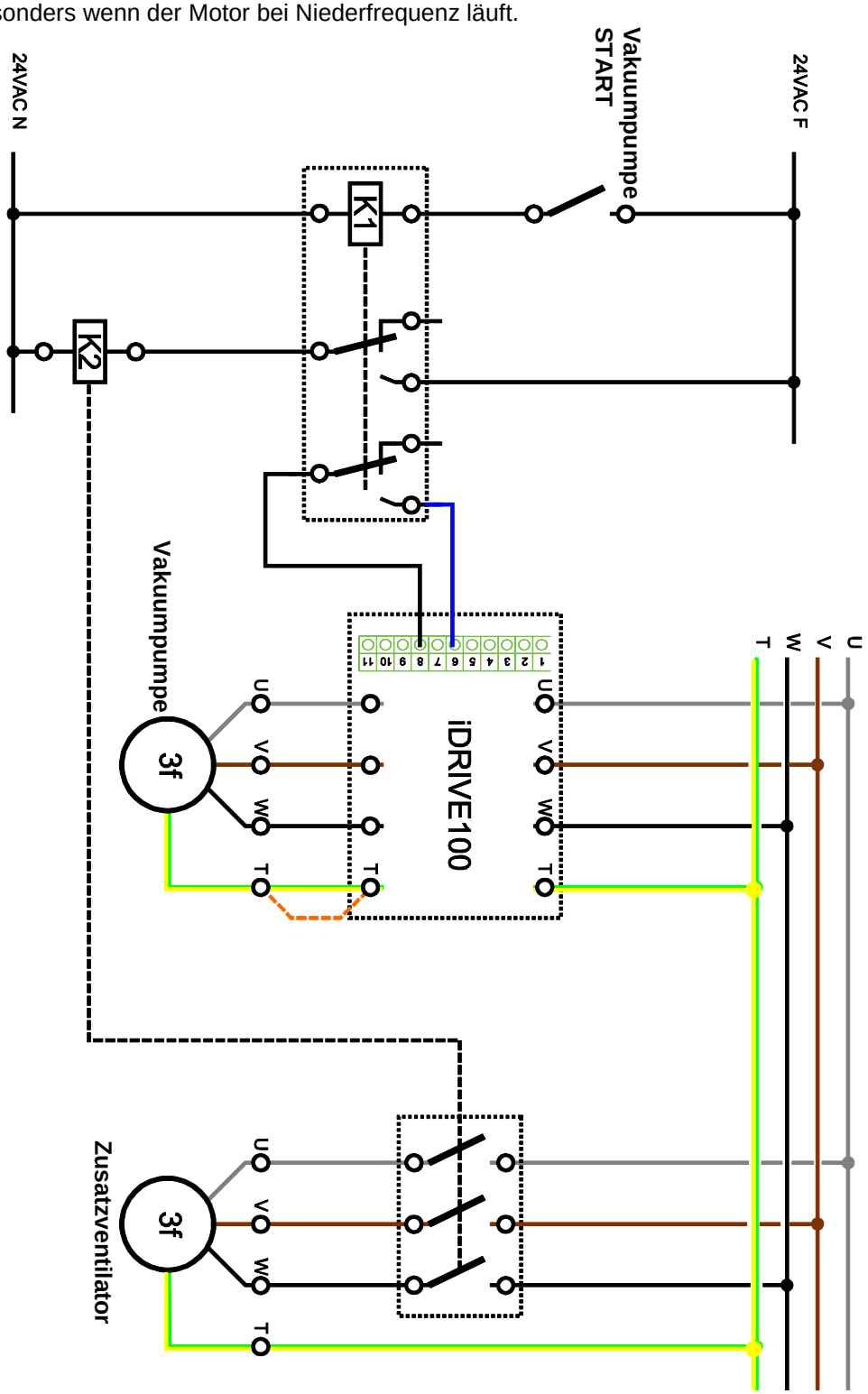


7.1.5 Zwei Pumpen in Parallelschaltung und eine in Kaskadenschaltung



7.1.6 Anschluss Zusatzventilator

Der Zusatzventilator ist ein am Motor montierter Ventilator. Dieser Ventilator ist direkt an die Versorgungsleitung angeschlossen, sodass er immer bei Höchstgeschwindigkeit in Betrieb ist und den Motor kühlt, besonders wenn der Motor bei Niederfrequenz läuft.



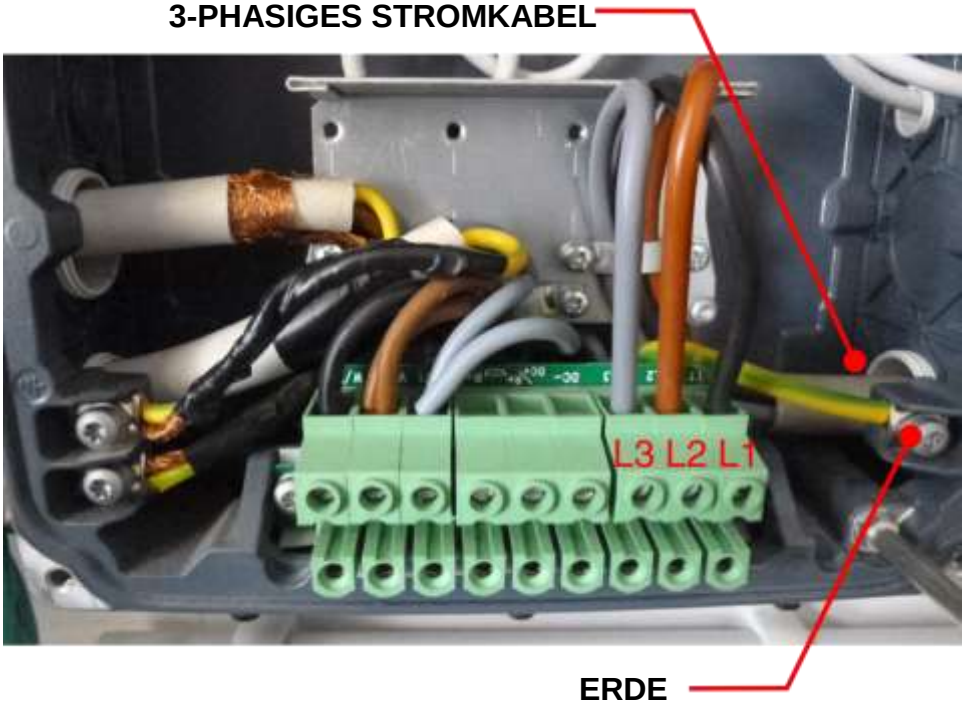
7.2 Stromanschluss

7.2.1 Anschluss des iDRIVE100 an die elektrische Leitung

iDRIVE100 erfordert eine dreiphasige Leitung mit 380-480 V AC Eingangsspannung U_{IN} (Toleranz -15 %/+10 %) und 50/60 Hz Eingangsfrequenz (Toleranz ±10 %). Zum Anschluss des iDRIVE100 ein dreiphasiges Kabel mit 4 Polen verwenden.

WICHTIGER HINWEIS
Bei einemUmrichter,der für den japanischen Markt bestimmt ist, diesen mit 208/220 V (50/60 Hz) versorgen.

Der Kabelquerschnitt hängt von der Stromaufnahme ab (siehe ebenfalls *7.4 Größe der Kabel und Schmelzsicherungen*)
Die Netzkabel sind an L1 - L2 - L3 angeschlossen; ein 3-phasiges Stromkabel an diese Klemmen anschließen und die Erde anschließen, wie unten gezeigt ist.

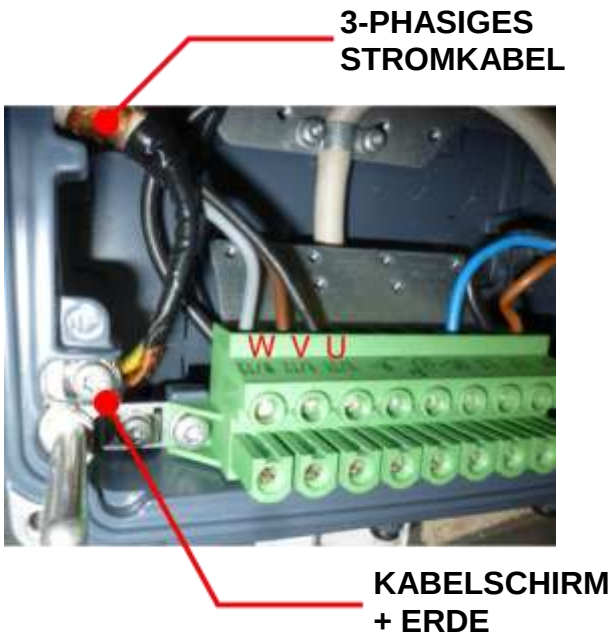


ACHTUNG
Nach dem Abtrennen des iDRIVE100 vom Stromnetz abwarten, bis der Ventilator stoppt und die Anzeigen an der Leistungseinheit erlöschen. Weitere 30 Sekunden warten, bevor irgendeine Arbeit an den Anschlüssen vorgenommen wird. Die Einheit nicht öffnen, bevor diese Zeit abgelaufen ist. Nach Ablauf dieser Zeit ein Messgerät benutzen, um ganz sicherzugehen, dass keine Spannung anliegt. Vergewissern Sie sich immer, dass keine Spannung anliegt, bevor Sie irgendwelche elektrischen Arbeiten ausführen!

DIESE ANLEITUNG IST EIGENTUM DER - **Interpuls SpA** - DIE REPRODUKTION IN JEGLICHER FORM IST UNTERSAGT

7.2.2 Anschluss des iDRIVE100 an den Motor

iDRIVE100 versorgt den Motor mit einer Ausgangsspannung zwischen 0÷Eingangsspannung. Für den Ausgangsstrom (siehe Tabelle in *5.2 iDRIVE100*). Die MIN und MAX Werte der Ausgangsfrequenz können mit den Parametern **P.3.1.1 MAX FREQUENCY (HÖCHSTFREQUENZ)** und **P.3.3.1 MIN FREQUENCY (MINDESTFREQUENZ)** eingestellt werden (siehe ebenfalls *9 PARAMETEREINSTELLUNG*).



HINWEIS
Ein GESCHIRMTES 3-phasiges Kabel (MCCMK Kabel empfohlen) verwenden, um den Motor an die mit U – V – W gekennzeichneten FCR-Klemmen anzuschließen. Immer den Kabelschirm sowohl am Umrichter als auch am Motor erden.

WICHTIGER HINWEIS
Die Motorkabel von anderen Kabeln entfernt platzieren und vermeiden, sie in langen parallelen Leitungen mit anderen Kabeln anzubringen. Falls sie parallel zu anderen Kabeln laufen müssen, die Mindestabstände zwischen den Motorkabeln und den anderen Kabeln beachten.

Abgeschrimte Kabellänge	Mindestabstand
<50 m	0.3 m
<200m	1.0 m

Die angegebenen Abstände gelten auch für die Motorkabel und Signalkabel von anderen Anlagen. Die Motorkabel sollten andere Kabel in einem 90-Grad-Winkel kreuzen. Die Motorkabel sollten NICHT LÄNGER als 4-5 Meter sein.

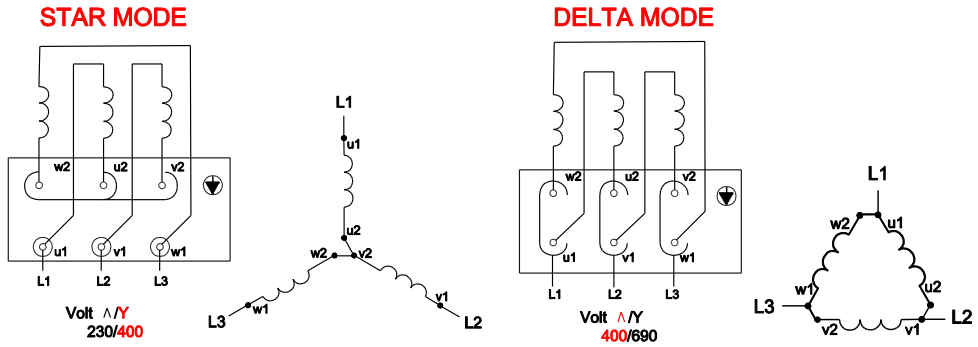
ACHTUNG
Das Gerät immer von der Stromversorgung trennen und ein paar Minuten warten, bevor mit Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten begonnen wird.

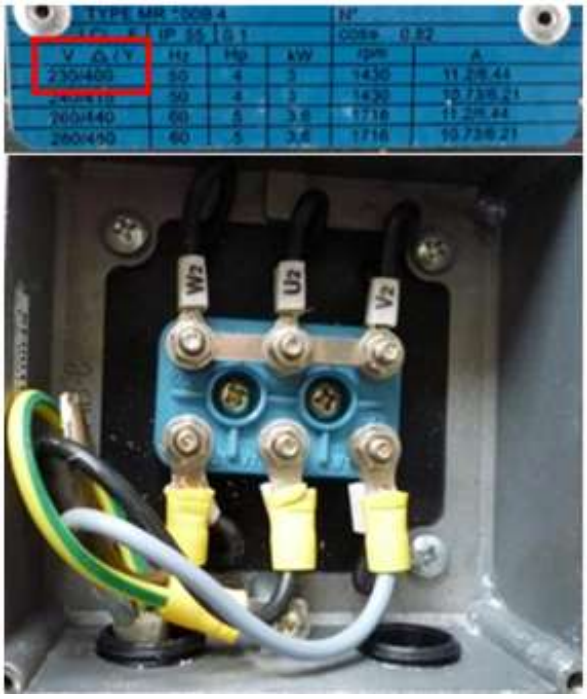
DIESE ANLEITUNG IST EIGENTUM DER - **Interpuls SpA** - DIE REPRODUKTION IN JEGLICHER FORM IST UNTERSAGT

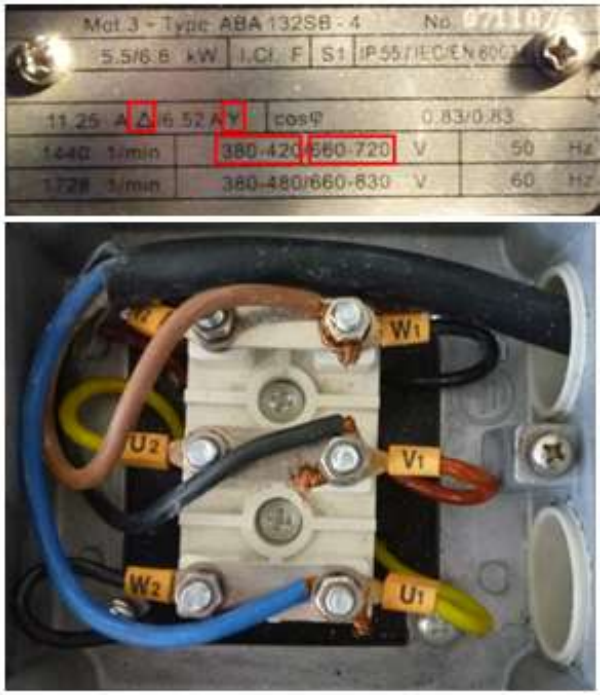
7.2.3 DREIECK- UND STERNSCHALTUNG des Motors

HINWEIS
Die Motorwicklungen können ausgelegt sein, um bei 400 V mit DREIECKSCHALTUNG (Δ) oder mit STERNSCHALTUNG (Y) zu arbeiten. Bitte die Betriebsanleitung für den Motor einsehen und prüfen, welches die richtige Verdrahtung bei 400 V ist.

Sie können auch auf der Motorplatte nachsehen:
Wenn Sie Volt Δ / Y und 230 / 400 lesen, den Motor in STERNSCHALTUNG "Y" anschließen.
Wenn Sie Volt Δ / Y und 400 / 690 lesen, den Motor in DREIECKSCHALTUNG "Δ" anschließen.







7.2.4 Zuvor den Strom einschalten!

WICHTIGER HINWEIS
Wenn Sie den Motor zum ersten Mal mit Strom versorgen, besteht die Möglichkeit, dass die Hauptpumpen beginnen, in 7der falschen Richtung zu drehen. Stellen Sie sich darauf ein, die Pumpen sofort zu stoppen!!!

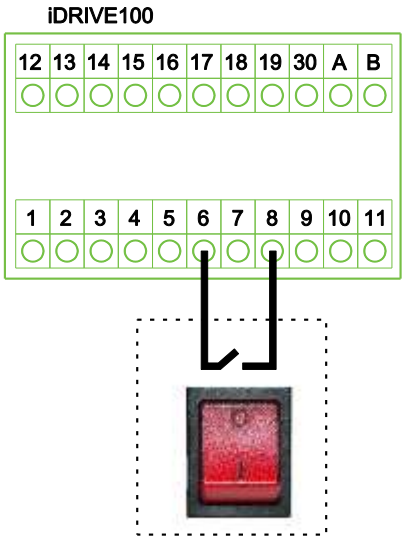
7.3 Anschluss des Reglers

ACHTUNG
Vor Beginn dieses Verfahrens kontrollieren, dass weder irgendein Bauteil des iDRIVE100 noch der iDRIVE100 selbst unter Strom stehen.

Die Steuerplatine ist mit 22 festen E/A Klemmen (1÷19, 30, A, B) ausgestattet, die Relaisplatine mit 6 (21÷23 und 24÷26). Die Steuerkabel sollten geschirmte, mehradrige, mindestens 0.5 mm² Kabel sein. Die maximale Klemmendrahtgröße beträgt 1.5 mm² für Steuerklemmen.

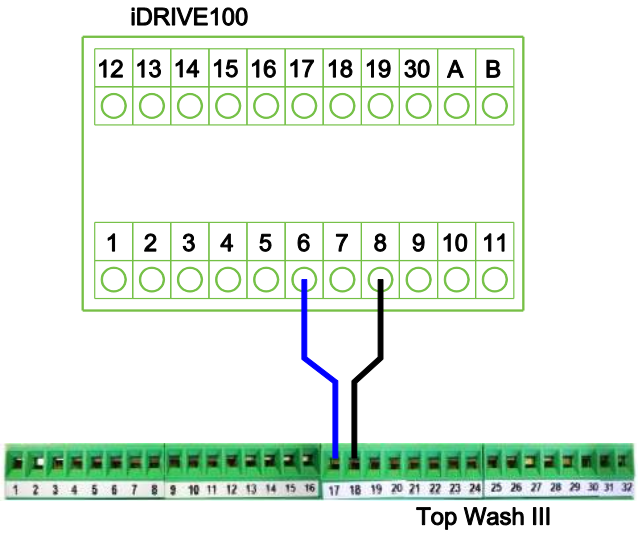
7.3.1 Pumpen-START/STOPP mit Handschalter

Beim Testen oder Kalibrieren des Frequenzreglers kann es hilfreich sein, einen Handschalter an die Klemmen 6 + 8 anzuschließen, um die Hauptpumpen schnell zu starten/zu stoppen, ohne andere Geräte in Anspruch zu nehmen.
Das STARTEN/STOPPEN der Pumpen wird von einem an die Klemmen 6 und 8 angeschlossenen POTENTIALFREIEN KONTAKT gesteuert.



7.3.2 Top Wash III + Umrichter

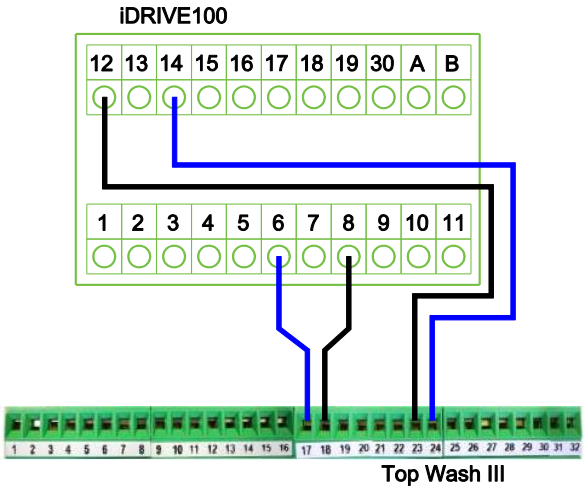
Um mit TOP WASH III zu arbeiten, müssen Sie die Klemmen 6-8 des iDrive100 an die Klemmen 17-18 des TOP WASH III anschließen (potentialfreier Kontakt). TOP WASH III schließt den Kontakt zur Aktivierung des iDRIVE100, um die Vakuumpumpe bei Wasch- und Melkverfahren mit Strom zu versorgen.



HINWEIS
Wenn Ihr Waschprogrammierer NICHT mit einem POTENTIALFREIEN KONTAKT (KEIN SELBSTVERSORGTER Kontakt!!) ausgestattet ist, der sowohl beim WASCHEN als auch beim MELKEN geschlossen ist, können Sie ein RELAIS verwenden oder mit einem HANDSCHALTER arbeiten, wie oben beschrieben ist.

7.3.3 Top Wash III + Umrichter (Zweifacher Vakuumgrad, OHNE Ventil)

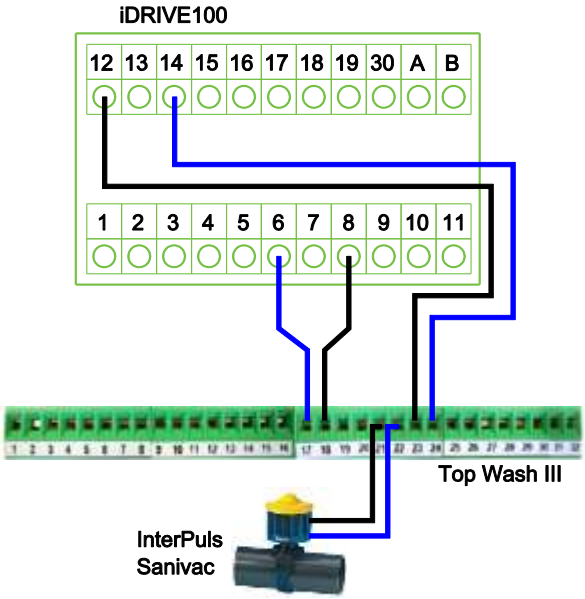
Wenn Sie das Vakuum beim Waschverfahren erhöhen möchten, müssen Sie die Klemmen 12 und 14 des iDrive100 mit einem POTENTIALFREIEN KONTAKT verbinden, der BEIM WASCHEN GESCHLOSSEN ist, während er im STANDBY- und MELK-Betrieb geöffnet ist. Mit Top Wash III können Sie den potentialfreien Kontakt 23 und 24 benutzen. Auf diese Weise erhöht iDrive100 das Vakuum, wenn die Klemmen 12-14 geschlossen sind.



HINWEIS
An Top Wash III folgende Parameter einstellen:
AIR INJ + SANIVAC OFF auf 00:00
AIR INJ + SANIVAC ON auf 00:01

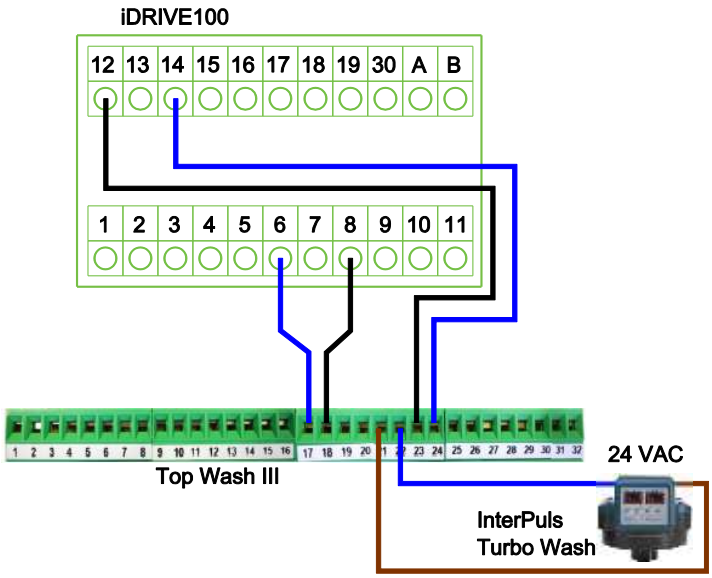
7.3.4 Top Wash III + Umrichter + Sanivac (zweifacher Vakuumgrad MIT Ventil)

Wenn sie verschiedene Vakuumgrade beim Waschen und bei Melken haben möchten und das Vakuumregelventil verwenden möchten, müssen Sie auch den InterPuls SANIVAC anschließen. Sie können die Klemmen des SANIVAC mit den Kontakten 21 und 22 des Top Wash III verbinden, die 24 V AC ausgeben.



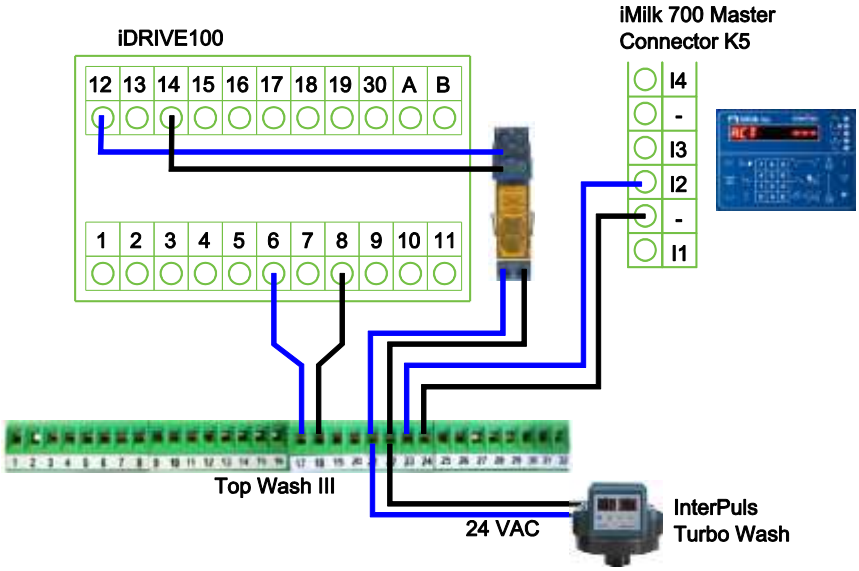
NOTE
An Top Wash III folgende Parameter einstellen:
AIR INJ + SANIVAC OFF auf 00:00
AIR INJ + SANIVAC ON auf 00:01

7.3.5 Top Wash III + Umrichter + Turbo Wash

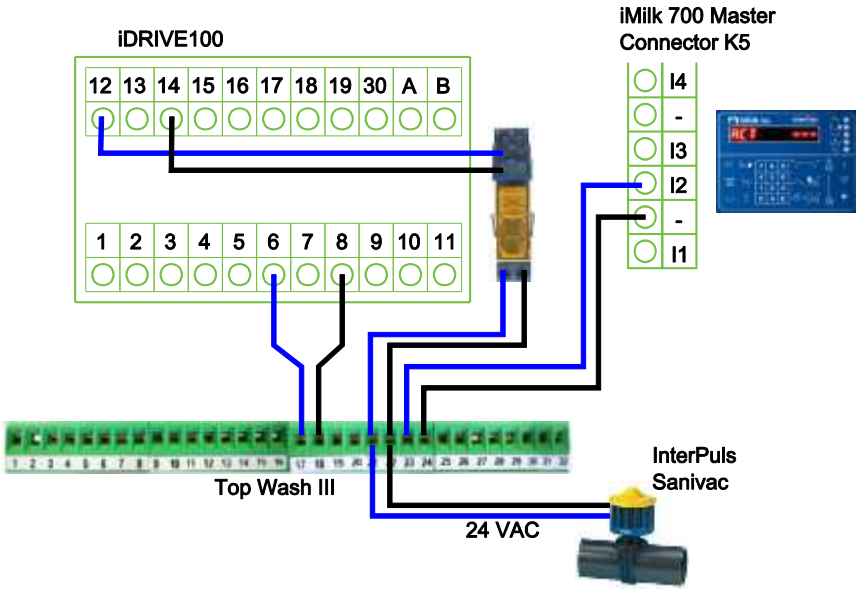


7.3.6 Top Wash III + Umrichter + Turbo Wash + Milchmessgerät

Vielleicht ist es erforderlich, dass Sie auch die Milchmessgeräte mit einem potentialfreien Kontakt versehen müssen, um sie in Waschbetrieb einzustellen. In diesem Fall können Sie das TWIN-RELAIS 24 V AC (Art.-Nr. 9002116) verwenden.



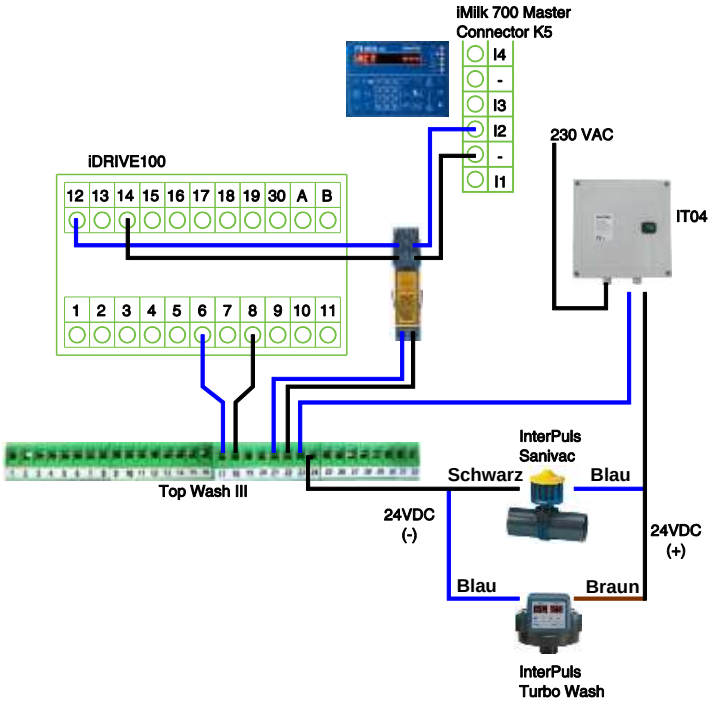
7.3.7 Top Wash III + Umrichter + Sanivac + Milchmessgerät



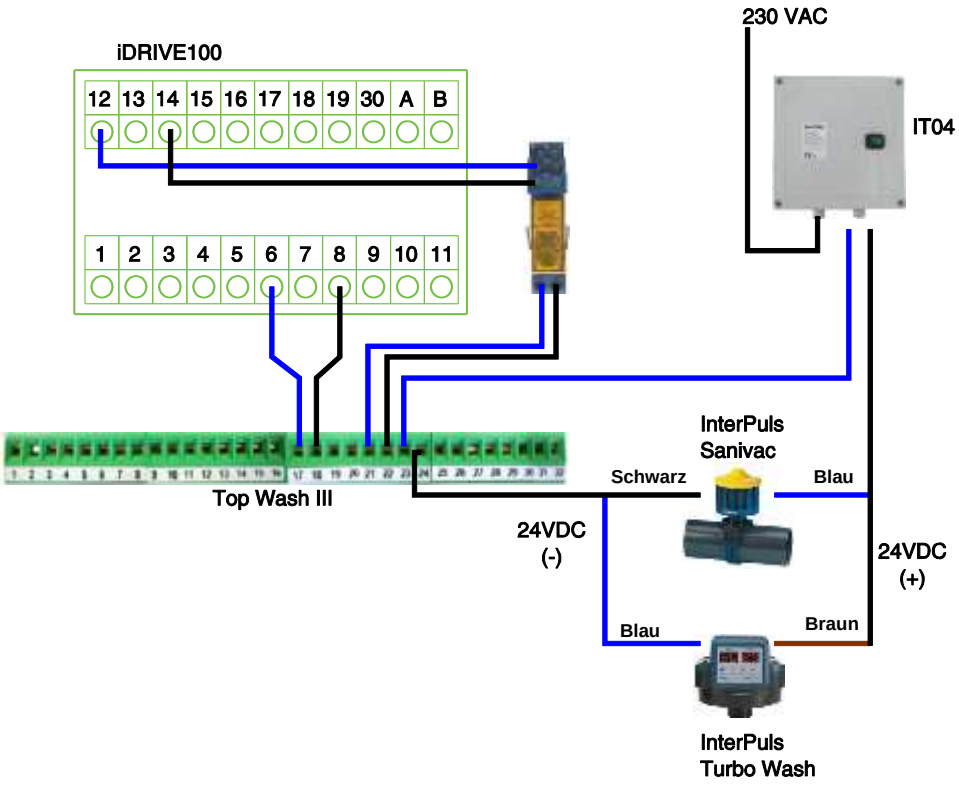
DIESE ANLEITUNG IST EIGENTUM DER - **Interpuls SpA** - DIE REPRODUKTION IN JEGLICHER FORM IST UNTERSAGT

7.3.8 Top Wash III + Umrichter + Sanivac + Turbo Wash + Milchmessgerät

HINWEIS
In dieser besonderen Situation können Sie für Sanivac und Turbo Wash einen kleinen IT01 Trafo 24 V DC (Art.-Nr. 1042122) verwenden.

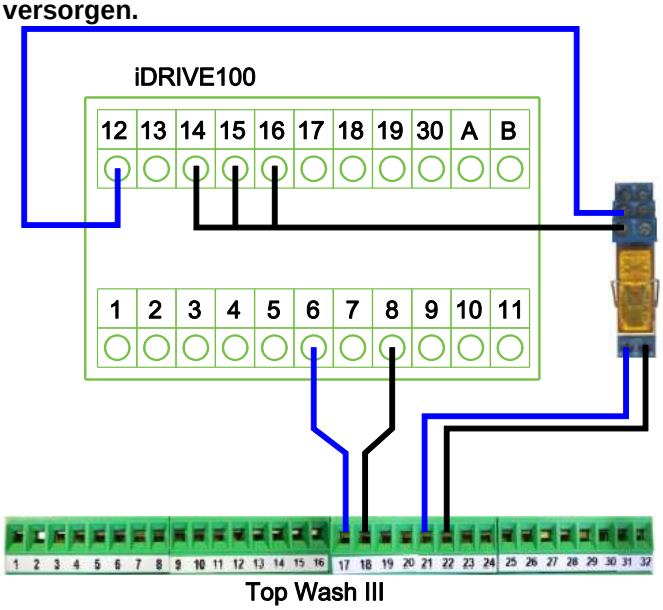


7.3.9 Top Wash III + Umrichter + Sanivac + Turbo Wash

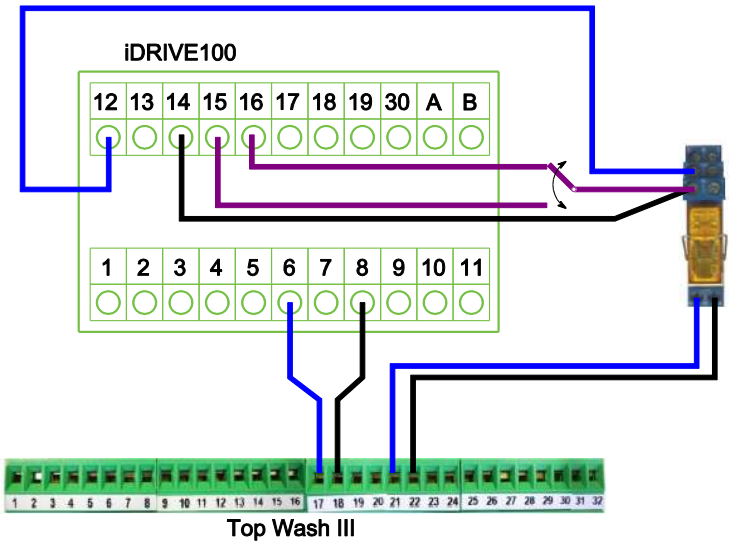


7.3.10 Lassen Sie die Hilfspumpen beim Waschen EINGESCHALTET (NUR bei Pumpen in Kaskadenschaltung)

HINWEIS
Wenn Sie ständig eine oder beide Hilfspumpen im Waschbetrieb versorgen möchten:
- **auch 15 + 12 an WASCHBETRIEB-RELAIS anschließen, um Hilfspumpe 1 ständig im Waschbetrieb zu versorgen**
- **auch 16 + 12 an WASCHBETRIEB-RELAIS anschließen, um Hilfspumpe 2 ständig im Waschbetrieb zu versorgen.**



Falls es erforderlich ist, dass Sie nur eine Hilfspumpe ständig im Waschbetrieb versorgt lassen, raten wir, an diesen beiden Schaltkreisen einen Handschalter anzubringen, um die beim Waschen ständig versorgte Hilfspumpe periodisch drehen zu lassen.



7.4 Größe der Kabel und Schmelzsicherungen

Die Kabel und Schmelzsicherungen müssen entsprechend dem AUSGANGSNENNSTROM des Frequenzwandlers, den Sie auf dem Typenschild finden können, bemaßt werden. Die Bemaßung entsprechend dem Ausgangsstrom ist zu empfehlen, weil der Eingangsstrom des Frequenzwandlers den Ausgangsstrom nie erheblich überschreitet.
Diese Anweisungen gelten nur für Fälle mit einem Motor und einem Kabelanschluss vom iDRIVE100 zum Motor. Wenn drei oder mehr Kabel für größere Einheiten parallel verwendet werden, ist für jedes Kabel ein getrennter Überlastschutz erforderlich. Die empfohlenen Sicherungen sind Typ gG/gL (IEC 60269-1) oder Klasse T (UL & CSA). Die Nennspannung der Sicherung sollte gemäß dem Versorgungsnetz gewählt werden. Größere Sicherungen als unten empfohlen sollten nicht verwendet werden.
Die Bemaßung der Kabel beruht auf den Kriterien der internationalen Norm IEC 60364-5-52. Die Kabel müssen PVC-isoliert sein.
Die untenstehende Tabelle zeigt typische Cu-Kabel-Größen, die mit dem Umrichter verwendet werden können. Die endgültige Wahl sollte gemäß den örtlichen Bestimmungen, den Kabelinstallationsbedingungen und der Kabelspezifikation erfolgen.

HINWEIS
Vom FCR zum Motor werden geschirmte MCCMK Kabel empfohlen.

HINWEIS
Diese Anweisungen gelten nur für Fälle mit einem Motor und einem Kabelanschluss vom AC-Regler zum Motor. In allen anderen Fällen wenden Sie sich bitte für weitere Informationen an den Hersteller.

Baugröße	Code	$I_{EINGANG}$ I_N(A)	Sicherung (A)	Netz- und Motorkabel Cu (mm^2)	Kabelklemmengröße	
					Klemmenkapazität (mm^2)	Erdungsklemme (mm^2)
MM4	701 9001	3.4	6	3*1.5+1.5	1 – 6 solid 1 – 4 stranded	1 – 6 or ring terminal
	701 9002	4.6	6	3*1.5+1.5		
	701 9003	5.4	10	3*1.5+1.5		
	701 9004	8.1	10	3*1.5+1.5		
	701 9005	9.3	16	3*2.5+2.5		
	701 9006	11.3	16	3*2.5+2.5		
MM5	701 9007	15.4	20	3*6+6	1 – 10 Cu	1 – 10
	701 9008	21.3	25	3*6+6		
	701 9009	28.4	32	3*10+10		
MM6	701 9010	36.7	40	3*10+10	2.5 – 50 Cu	2.5 – 35 or ring terminal
	701 9011	43.6	50	3*16+16		
	701 9012	58.2	63	3*25+16		

DIESE ANLEITUNG IST EIGENTUM DER - **Interpuls SpA** - DIE REPRODUKTION IN JEGLICHER FORM IST UNTERSAGT

8 KOMPONENTEN

8.1 Vakuumregelventil (STABILVAC)

Stabilvac Servo Vakuumregler gleicht einen geringen Vakuumverbrauch bei normalen Melkverfahren genau aus. Bei Installation von FCR zusammen mit Stabilvac raten wir, den Vakuumregler entsprechend der untenstehenden Tabelle auszuwählen:

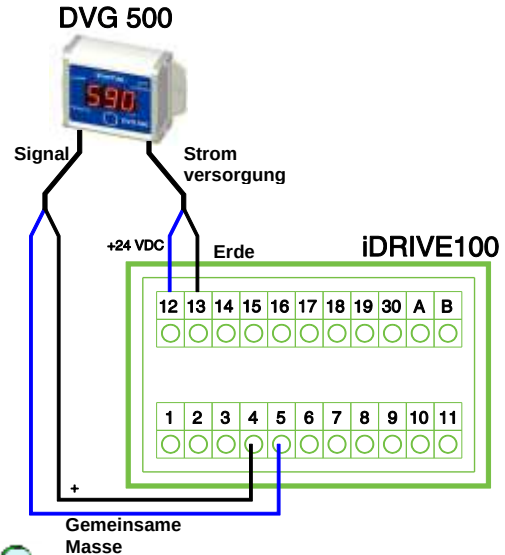
Vacuum pumps capacity @50kPa	Vacuum Regulator	Ref. Monoblock	Ref. Separate
1000÷2500 l/min	Stabilvac3600	5019008	5019011
2500÷3000 l/min	Stabilvac4000	5000908	5009010
3000÷4000 l/min	Stabilvac6000	5009009	5009011
4000÷5600 l/min	Stabilvac double 4000	2 x 5019008	2 x 5019011
More than 5600 l/min	Stabilvac double 6000	2 x 5009009	2 x 5009011

HINWEIS
Die Auswahl des richtigen Reglers hängt nicht nur von der Gesamtkapazität der Vakuumpumpen ab, sondern auch von den spezifischen Merkmalen des Systems, die einen höheren Vakuumverbrauch und eine geringere Vakuumreserve beinhalten können. Deshalb ist es ratsam, auch einen kleineren Regler einzubringen, wenn Sie zunächst das System kalibrieren.

8.2 Vakuumsensor

8.2.1 DVG500

Wir empfehlen die Verwendung von InterPuls DVG500 Digitales Vakuummeter (Art.-Nr. 5109020).
Jede minimale Schwankung in der Größenordnung von 0.1 kPa wird vom digitalen Vakuummeter InterPuls DVG500 ständig überwacht. Im Fall eines höheren Lufteintritts beschleunigt InterPuls iDRIVE100 die Pumpen, um das Vakuum sofort wiederherzustellen und unter allen Bedingungen stabil zu halten.



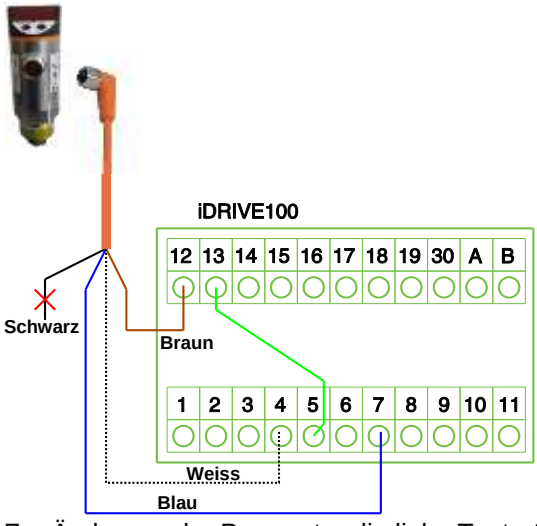
Spezifikationen:
- Signalausgabe 20-4 mA.
- Display mit Auflösung 0,1 kPa,
- Skala in kPa & in Hg,
- Genauigkeit ± 0.4 % vom Endwert
- Feuchtigkeitsbeständigkeit (IP65) und
- Temperaturbeständigkeit (-10÷ 50 °C)

HINWEIS

Der Frequenzregler ist für den Betrieb mit Sensoren mit Signal 4-20 mA voreingestellt. Wenn sie andere Sensoren verwenden möchten (20-4 mA , 1-5 V , 0-10 V), sehen Sie bitte in den Kapiteln *8.2.4 DIP-SCHALTER* und *8.2.3 Vom Kunden gewählter Sensornach*, um die richtigen Parameter einzustellen.

8.2.2 IFM current sensor

IFM PE3029 (Bez.-Nr. 7010024) ist ein Stromsensor mit Digitaldisplay. Der Sensor ist bereits für den Betrieb mit iDRIVE100 vorprogrammiert und erfordert keine Parameteränderung.



With IFM PE3029	
4	→ sensor signal +
5 – 13	→ bridge together
7	→ sensor gemeinsame Masse
12	→ 24VDC +

Zur Änderung der Parameter die linke Taste (MODE/ENTER) drücken und scrollen. Bei Erreichen des gewünschten Parameters die rechte Taste (SET) drücken und gedrückt halten, bis das Display nicht mehr blinkt und den Parameterwert anzeigt. Nun können Sie ihn mit SET ändern und den neuen Parameter durch Drücken von MODE/ENTER speichern.

Param.	Beschreibung	Hinweis
SP1	Nicht benutzt	
rP1	Nicht benutzt	
OU1	Nicht benutzt	
OU2	Analogausgang 2	Typ Analogausgang - "I" 20-4 mA **DIESEN PARAMETER NICHT ÄNDERN!**
EF	Zeigt die erweiterten Parameter	
→ Uni	Maßeinheit	bar – mbar – MPa – kPa – PSI - inHg
HI	Höchster gemessener Vakuumgrad	Zum Reset SET drücken und gedrückt halten
LO	Niedrigster gemessener Vakuumgrad	Zum Reset SET drücken und gedrückt halten
dSI	Nicht benutzt	
drI	Nicht benutzt	
dAP	Nicht benutzt	
diS	Aktualisierungsrate und Ausrichtung des Displays	Wenn Sie den Sensor mit der Oberseite nach unten installieren, diS auf "rd1" einstellen, um das Display zu drehen.

HINWEIS:
Bei Verwendung dieses Sensors den Umrichter-Parameter P.3.2.1 SENSOR AUSWAHL auf DVG500 lassen.

Display-Anzeige		
[OL]	ÜBERLASTDRUCK	Druck überschreitet den Messbereich (über 0 kPa)
[UL]	UNTERDRUCKBEREICH	Druck liegt unterhalb des Messbereichs (unter -100 kPa)
[SC1]	KURZSCHLUSS AUSGANG 1	Kontrollieren, dass der blaue und der schwarze Draht keinen Kurzschluss verursachen
[Err]	INNERER FEHLER	Die FEHLER-Anzeige blinkt, auch wenn das Display deaktiviert ist

DIESE ANLEITUNG IST EIGENTUM DER - **Interpuls SpA** - DIE REPRODUKTION IN JEGLICHER FORM IST UNTERSAGT

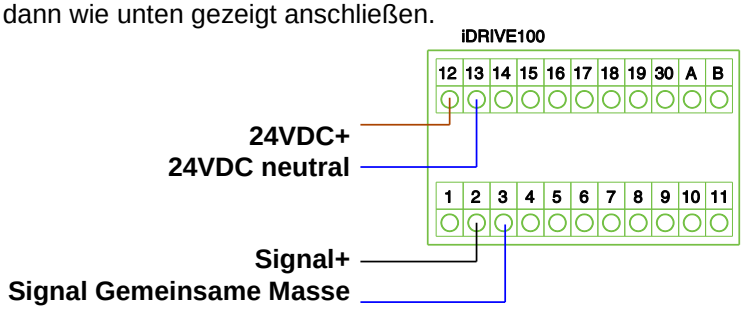
8.2.3 Vom Kunden gewählter Sensor

Sie können auch andere Sensortypen verwenden, z.B. einen Spannungssensor. Sie können den Analogeingang 1 (Steckplätze 2-3) für den Betrieb mit dem Sensor einstellen.
In diesem Fall müssen Sie die Parameter im Untermenü **3.10.2.1 CUSTOM AI1** richtig einstellen.

- **P.3.10.2.1.3 AI1 SIGN.BEREICH** einstellen und den Messbereich Ihres Sensors einstellen
- Falls Ihr Messbereich dem vorgeschlagenen Signalbereich entgegengesetzt ist (z.B. Parameter auf 0-10 V eingestellt, während Sie 10-0 V brauchen), den **P.3.10.2.1.6 AI1 SIGNALINVERS** auf “Invertirt” einstellen.
- Zuletzt kontrollieren, dass der dem Analogeingang AI1 entsprechende DIP-Schalter richtig eingestellt ist (Strom oder Spannung), siehe auch nächstes Kapitel.

Wenn Sie z.B. einen 0-10 V Spannungssensor verwenden, müssen Sie einstellen:
- P.3.10.2.1.3 = 0-10 V/0-20 mA
- P.3.10.2.1.6 = Normal

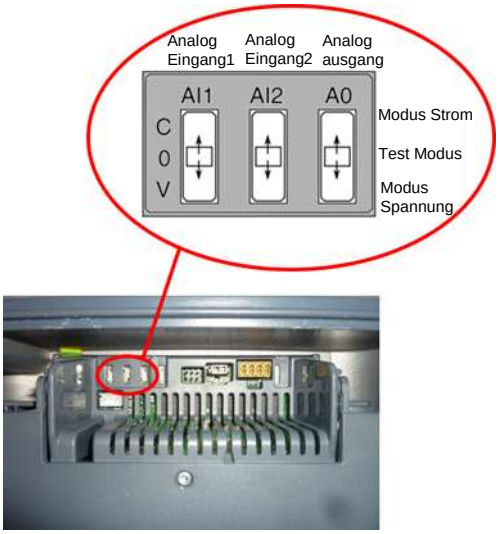
und ihn dann wie unten gezeigt anschließen.



8.2.4 DIP-SCHALTER

iDRIVE100 besitzt einige DIP-Schalter; jeder dieser Schalter hat drei Stellungen:

1. “C” bedeutet, dass der Eingang in Strommodus eingestellt wurde
2. “V” bedeutet Spannungsmodus
3. Die mittlere Stellung “0” ist für den Testmodus bestimmt.



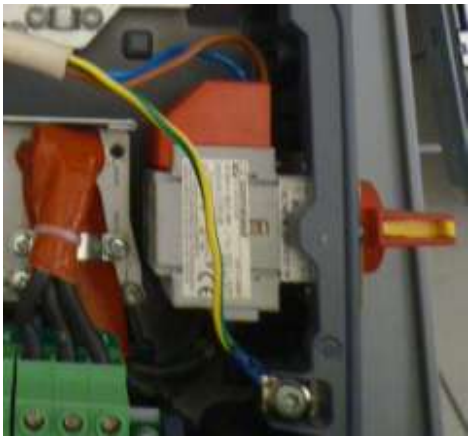
Wenn Sie DVG500 benutzen, vergewissern Sie Sich, dass die entsprechenden DIP-SCHALTER (AI2 für Anschluss an Klemmen 4-5) auf STROM (C) gestellt sind.

DIESE ANLEITUNG IST EIGENTUM DER - **Interpuls SpA** - DIE REPRODUKTION IN JEGLICHER FORM IST UNTERSAGT

8.3 Netzschalter

Der *Netzschalter* dient dazu, den iDRIVE100 vom Stromnetz zu trennen, wenn Wartungseingriffe erforderlich sind. Der Schalter ist als Option erhältlich und kann in den Regler integriert werden. Er kann an beiden Seiten des Reglers montiert werden. Jede Größe des iDRIVE100 erfordert einen anderen Schalter, wie in der untenstehenden Tabelle gezeigt ist.

Codes	iDRIVE100 Rahmen
7010015	Netzschalter for MM4
7010014	Netzschalter for MM5
7010021	Netzschalter for MM6



8.4 Display-Tafel

Die ***Display-Tafel*** (Art.-Nr. 7010001) ist die Schnittstelle zwischen dem iDRIVE100 Frequenzwandler und dem Benutzer. Mit der Display-Tafel können die Parameter des Motors und der Melk-/Waschverfahren kontrolliert und eingestellt werden. Es können auch die letzten 40 eingetretenen Störungen angezeigt werden (siehe auch *9.1 Programmierung mit Display-Tafel*). Jeder iDRIVE100 ist bereits mit seiner Display-Tafel ausgestattet.

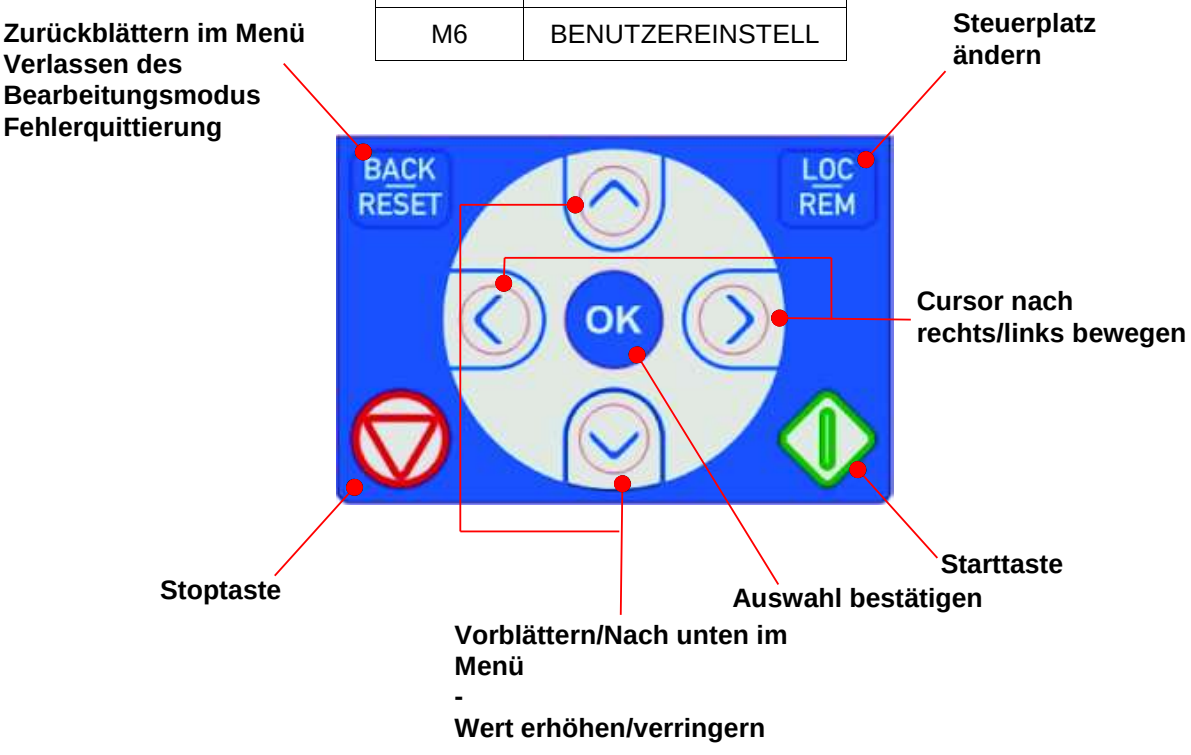
9 PARAMETEREINSTELLUNG

Dank der dedizierten “InterPuls Milk Software” kann die Vakuumreserve den aktuellen Erfordernissen des Melkstands angepasst werden, um Verschwendung von Elektrizität zu vermeiden und den Lärm in der Umgebung auf ein Minimum zu reduzieren.
Voreingestellte Parameter gestatten schnellste Reaktion der Pumpen im Fall eines außergewöhnlichen Vakuumverlusts und vermeiden den “Presslufthammer”-Effekt, wenn mehrere Pumpen gleichzeitig eingeschaltet sind.
Nur ein paar Parameter müssen entsprechend den Merkmalen der Anlage und der Bevorzugung durch den Installateur programmiert werden. Jeder Parameter kann jedenfalls leicht über die Display-Tafel oder über ein per Kabel an den iDRIVE100 angeschlossenes, externes Laptop geändert werden (LIVE-Software muss am Computer installiert sein, wenden Sie sich bitte an InterPuls für weitere Einzelheiten).

9.1 Programmierung mit Display-Tafel

Das Grafikdisplay zeigt den Status des Motors, die Parameterwerte und Unregelmäßigkeiten bei den iDRIVE100 Funktionen an. Auf dem Display sieht der Benutzer Informationen über seine derzeitige Position in der Menüstruktur und das angezeigte Element.
Die Daten auf der Tastatur sind in Menüs und Untermenüs gegliedert. Die Menüs werden z.B. für das Display und die Bearbeitung von Mess- und Steuersignalen, Parametereinstellungen und Fehleranzeigen verwendet.
Die erste Menüebene besteht aus den Menüs M1 bis M6 und wird als Hauptmenü bezeichnet.

Anzahl	Menü
M1	SCHNELLEINSTELL.
M2	MONITOR
M3	PARAMETER
M4	FEHLERPEICHER
M5	I/O UND HARDWARE
M6	BENUTZEREINSTELL



Die Bewegung innerhalb des Hauptmenüs erfolgt mit den ***Aufwärts/Abwärts- Pfeiltasten***

Der Zugriff auf das gewünschte Untermenü erfolgt mit den ***rechten Pfeiltasten*** oder mit der ***OK-Taste*** .

Zur Rückkehr zur vorhergehenden Ebene die ***Back/Reset-Taste*** drücken.

9.1.1 Grafikdisplay

ICON	NAME	TYP	BESCHREIBUNG
	Parameter	Ordner	Enthält eine Liste von Parametern, die vom Benutzer geändert werden können.
	Bearbeiten	Befehl	Ermöglicht die Änderung des Wertes eines angewählten Parameters
	Favoriten	Ordner	Enthält eine Liste der von Benutzern gewählten Parameter
	Zu Favoriten hinzufügen	Befehl	Hinzufügen eines Elements in den Favoritenordner
	Monitor/Diagnostik	Ordner	Enthält eine Liste von Parametern, die nur angezeigt werden können
	Hilfe	Befehl	Dieser Befehl zeigt eine Kurzbeschreibung der Parameter. Diese Information ist auch für Fehler und Alarme verfügbar.

DIESE ANLEITUNG IST EIGENTUM DER - **Interpuls SpA** - DIE REPRODUKTION IN JEGLICHER FORM IST UNTERSAGT

9.1.2 Editing value (Änderung eines Wertes)

Zur Änderung eines Parameters innerhalb eines Menüs oder Untermenüs die Pfeiltasten oder benutzen und mit OK eingeben.
Wenn Siezum gewünschten Parameter gelangen (es muss ein veränderbarer Parameter sein), diesen mit der Taste **OK** wählenunddanachEDIT wählen. Mit der **OK-Taste** bestätigen. Nun können Sie den Auswahlparameter mithilfe der Pfeiltasten und ändern. Mit **OK** bestätigen
Um z.B. die Mindestfrequenz vom Multimonitor-Modus ausgehend zu erhöhen, können Sie folgendes Verfahren befolgen:

TASTE	ERKLÄRUNG
BACK RESET	**Verlassen** des Multimonitor-Modus.
BACK RESET	**Rückkehr** zum Hauptmenü.
	Blättern im Hauptmenü bis zu “Parameter”
OK	**Zugriff** auf das “Parameter”-Menü. Auf dem Display erscheinen die ersten Untermenüs.
	Blättern in den Untermenüs bis zu “Operative Parameter”
OK	**Zugriff** auf das Untermenü. Auf dem Display erscheint der erste veränderbare Parameter.
	Blättern in den Parametern bis zu “Mindestfrequenz“
OK	Auf diesen Parameter zugreifen.
OK	EDIT wählen
	Den Wert ändern
OK	Den neuen Wert bestätigen

9.1.3 Einrichtungsassistent

Beim ersten Start können Sie alle Parameter einstellen, indem Sie den ***Startup Wizard*** starten und “YES” wählen.

Im ***Startup Wizard*** werden Sie zu wesentlichen Informationen veranlasst, die der Regler benötigt, um mit der Frequenzregelung Ihrer Pumpe zu beginnen. Nach dem Anschluss Ihres iDRIVE100 Frequenzwandlers befolgen Sie bitte diese Anweisungen, um Ihren Regler leicht einzurichten.

Der Startup Wizard kann durch Aktivierung des Ausblendparameters **P6.5.1 WERKSEITIGE VORGABEN WIEDERHERSTELLEN** neu gestartet werden (diese Einstellung löscht alle bisher vorgenommenen Änderungen).

9.2 Parameterliste

9.2.1 Schnell-Setup

Im Menü SCHNELL-SETUP können Sie alle Hauptparameter für den Betrieb Ihrer Anlage einstellen. Jeder Parameter erscheint auch in seinem eigenen entsprechenden Menü.

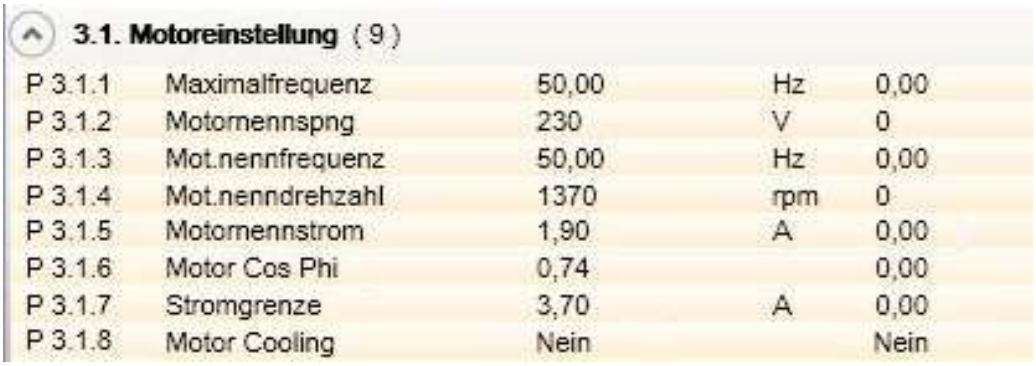
Index	Name	Wert	Einheit	Standard
1. Schnelleinstell. (11)				
P 1.1	Motornennspng	230	V	0
P 1.2	Mot.nennfrequenz	50,00	Hz	0,00
P 1.3	Mot.nenndrehzahl	1370	rpm	0
P 1.4	Motornennstrom	1,90	A	0,00
P 1.5	Motor Cos Phi	0,74		0,00
P 1.6	Sensor Selection	AI2 20-4mA		AI1 0-10V
P 1.7	Milking Vacuum	0,00	%	42,00
P 1.8	Washing Vacuum	0,00	%	50,00
P 1.9	Regulation Sensitivity	100	%	500
P 1.10	Minimalfrequenz	0,00	Hz	25,00
P 1.11	Start Overboost	Disabled		Disabled
P 1.12	MultimonitorView	3x3		2x2

- **P1.1 Motornennspng :** Bemessungsspannung des Motors einstellen
- **P1.2 Mot.nennfrequenz:** Bemessungsfrequenz des Motors einstellen
- **P1.3 Mot.nenndrehzahl:** Bemessungsgeschwindigkeit des Motors einstellen
- **P1.4 Motornennstrom:** Den vom Motor aufgenommenen Bemessungsstrom einstellen
- **P1.5 Motor Cos Phi :** Den Leistungsfaktor (cos phi) des Motors einstellen.
- **P1.6 Sensor Selection :** DVG500 einstellen, wenn sie den DVG500 oder IFM Sensor verwenden.
- **P1.7 Milking Vacuum :** Den gewünschten Vakuumgrad beim Melken einstellen. Wenn das Vakuum unter diesen Wert sinkt, beschleunigt der Frequenzregler die Pumpe.
- **P1.8 Washing Vacuum :** Den gewünschten Vakuumgrad für den Waschbetrieb einstellen.
- **P1.9 Regulation Sensitivity :** Die Ansprechgeschwindigkeit einstellen.
- **P1.10 Minimalfrequenz :** Die Mindestgeschwindigkeit der Pumpe einstellen, dazu die Hinweise des Herstellers einsehen (aus Sicherheitsgründen bei Zweifeln nicht unter 30 Hz für Flügelzellenpumpen und 33 Hz für Kreiskolbenpumpen einstellen). In diesem Fall müssen Sie einen
- **P1.11 Start Overboost :** Aktivieren, wenn Sie Probleme haben, beim Start den richtigen Vakuumgrad zu erreichen. Beim Start geht der Motor für ein paar Sekunden auf max. Frequenz+20 %
- **P1.12 MultimonitorView :** Mit diesem Parameter können Sie die Anzahl der Werte wählen, die am Multimonitor angezeigt werden sollen.

DIESE ANLEITUNG IST EIGENTUM DER - **Interpuls SpA** - DIE REPRODUKTION IN JEGLICHER FORM IST UNTERSAGT

9.2.2 Motoreinstellungen

Die folgenden Parameter betreffen alle die Kennwerte des Motors.



3.1. Motoreinstellung (9)

P 3.1.1	Maximalfrequenz	50,00	Hz	0,00
P 3.1.2	Motornennspng	230	V	0
P 3.1.3	Mot.nennfrequenz	50,00	Hz	0,00
P 3.1.4	Mot.nenndrehzahl	1370	rpm	0
P 3.1.5	Motornennstrom	1,90	A	0,00
P 3.1.6	Motor Cos Phi	0,74		0,00
P 3.1.7	Stromgrenze	3,70	A	0,00
P 3.1.8	Motor Cooling	Nein		Nein

- **P3.1.1 Maximalfrequenz:** Die maximal zulässige Frequenz einstellen
- **P3.1.2 Motornennspannung (P.1.1):** Bemessungsspannung des Motors einstellen
- **P3.1.3 Mot.nennfrequenz (P.1.2):** Bemessungsfrequenz des Motors einstellen
- **P3.1.4 Mot.nenndrehzahl (P.1.3):** Bemessungsgeschwindigkeit des Motors einstellen
- **P3.1.5 Motor nennstrom (P.1.4):** Den vom Motor aufgenommenen Bemessungsstrom einstellen
- **P3.1.6 Motor Cos Phi (P.1.5):** Den Leistungsfaktor (cos phi) des Motors einstellen.
- **P3.1.7 Strombegrenze :** Den Höchststrom vom Umrichter zum Motor einstellen (es ist kein Überstromlimit)
- **P3.1.8 Motor Cooling:** YES/JA einstellen, wenn Sie einen Ventilator mit unabhängiger Versorgung haben

HINWEIS:
Alle diese Werte können Sie in den Motordaten finden, die auf dem Motorleistungsschild angegeben sind.
Siehe ebenfalls *7.2.3 DREIECK- UND STERNSCHALTUNG des Motors* für weitere Informationen.

ACHTUNG
Die maximale Motorgeschwindigkeit (Frequenz) je nach Motor und angeschlossener Maschine einstellen.

ACHTUNG
Wenn Sie eine Anlage mit Pumpen in Parallelschaltung haben, müssen Sie gleichartige Motoren verwenden und die Parameter P.3.1.2 – P3.1.5 – P3.1.7 als Summe von zwei einzelnen Werten einstellen.

DIESE ANLEITUNG IST EIGENTUM DER - **Interpuls SpA** - DIE REPRODUKTION IN JEGLICHER FORM IST UNTERSAGT

9.2.3 Sensorparameter

3.2. Sensor (3)				
P 3.2.1	Sensor Selection	DVG 500		DVG 500
P 3.2.2	Sensor Max Value	100,00	%	100,00
P 3.2.3	Sensor Offset	0,00	%	0,00

- **P3.2.1 Sensor Selection (P.1.6) (Sensorauswahl):** Den Vakuumsensor auswählen

DVG500	An Klemme 4-5 anschließen	DVG500	20-4 mA
AI2	An Klemme 2-3 anschließen	AI2	0-10 V

- **P3.2.2 Sensor Maximum Value :** Wenn die Pumpe eingeschaltet ist, diesen Wert erhöhen/verringern, um den Messwert des kPa einzustellen (normalerweise von 99 bis 101)
- **P3.2.3 Sensor Offset :** Wenn die Pumpe ausgeschaltet ist, diesen Wert erhöhen/verringern, um den Sensorwert 0 kPa einzustellen (z.B. wenn auf dem Display noch 0,02 kPa angezeigt ist, diesen Parameter auf 0,02 einstellen)

9.2.4 Betriebsparameter

3.3. Operative Parameters (9)				
P 3.3.1	Min Frequency	25,00	Hz	25,00
P 3.3.2	Milking Vacuum	42,0	kPa	42,0
P 3.3.3	Washing Vacuum	50,0	kPa	50,0
P 3.3.4	Regulat. Sensitivity	100	%	100
P 3.3.5	Start Overboost	Disabled		Disabled
P 3.3.7	Show Advanced Menus	No		No
P 3.3.8	Edit lock level	Edit enabled		Edit enabled
P 3.3.9	Password	0		0

- **P3.3.1 Minimum Frequency (Mindestfrequenz) (P1.10):** Die Mindestgeschwindigkeit der Pumpe einstellen, dazu die Hinweise des Herstellers einsehen (aus Sicherheitsgründen bei Zweifeln nicht unter 30 Hz für Flügelzellenpumpen und 33 Hz für Kreiskolbenpumpen einstellen).
- **P3.3.2 Milking Vacuum (Melkvakuum) (P.1.7) :** Den gewünschten Vakuumgrad beim Melken einstellen. Wenn das Vakuum unter diesen Wert sinkt, beschleunigt der Frequenzregler die Pumpe.

HINWEIS
Bei Betrieb mit Vakuumregelventil den Wert 0,8 ÷ 1,0 kPa unter dem gewünschten Melkvakuumgrad einstellen und den Stabilvac-Regler betätigen.

- **P3.3.3 Washing Vacuum (Wasch-Vakuum) (P1.8):** Den gewünschten Vakuumgrad für den Waschbetrieb einstellen.

DIESE ANLEITUNG IST EIGENTUM DER - **Interpuls SpA** - DIE REPRODUKTION IN JEGLICHER FORM IST UNTERSAGT

HINWEIS

Wenn in der Anlage ein Vakuumregelventil montiert ist und während des Waschverfahrens ein höherer Vakuumgrad gewünscht wird, ist ein InterPuls Sanivac Gerät erforderlich. Für Einzelheiten in der Sanivac-Betriebsanleitung nachschlagen. Die Hilfspumpen sollten während des Waschverfahrens ständig versorgt bleiben, siehe *ebenfalls* *7.3.10 Lassen Sie die Hilfspumpen beim Waschen EINGESCHALTET (NUR bei Pumpen in Kaskadenschaltung)*

- **P3.3.4 Regulation Sensitivity (Regelungsempfindlichkeit) (P1.9):** Ansprechgeschwindigkeit
- **P3.3.5 Start Overboost (P1.11):** Aktivieren, wenn Sie Probleme haben, beim Start den richtigen Vakuumgrad zu erreichen. Beim Start geht der Motor für ein paar Sekunden auf max. Frequenz+20 %
- **P3.3.7 Show Advanced Menus (Erweitertes Menü anzeigen:** Mit diesem Parameter können Sie alle Umrichter-Parameter anzeigen.
- **P3.3.8 Edit Lock Level (Bearbeitungssperre):** Mit diesen Parametern können Sie die Parameter sperren/entsperren, um unbefugte Änderungen zu verhindern. Es sind drei Arten von Schutz vorhanden:

EDIT ENABLED (BEARBEITUNG FREIGEGEBEN)	LEVEL 0 : Alle Änderungen sind freigegeben
EDIT SETPOINTS ONLY (NUR SOLLWERTE ÄNDERN)	LEVEL 1 : Nur der Vakuumgrad ist veränderbar
EDIT DISABLED (BEARBEITUNG GESPERRT)	LEVEL 2 : Es sind keine Änderungen erlaubt

- **P3.3.9 Password :** 100 eingeben, um bis LEVEL 1 freizugeben, oder 468, um jeden Schutz aufzuheben (LEVEL 0)

WICHTIGER HINWEIS
Alle Parameter für den Betrieb des iDRIVE100 sind bereits sichtbar.
Keine ausgeblendeten Parameter ändern, es sei denn, unter Aufsicht eines qualifizierten Teams und nach Ratschlägen von InterPuls.

9.3 Multimonitor

Der schnellere Weg, um zu kontrollieren, ob der iDRIVE100 einwandfrei arbeitet, ist die Kontrolle der Ausgabeparameter über den Multimonitor. Der Multimonitor ist ein Bildschirm an der Display-Tafel, der einige Parameter anzeigt und in Echtzeit aktualisiert. Durch Änderung des Parameters P.1.12 MULTIMONITOR VIEW (MULTIMONITOR-ANZEIGE) kann die Anzahl der am Multimonitor angezeigten Parameter geändert werden (2x2, 3x2, 3x3). Zur Änderung eines angezeigten Parameters diesen mithilfe der Pfeiltasten wählen und danach drücken. Auf dem Display erscheint nun die gesamte mit dem Multimonitor kompatible Parameterliste. Den neuen Parameter mit wählen.

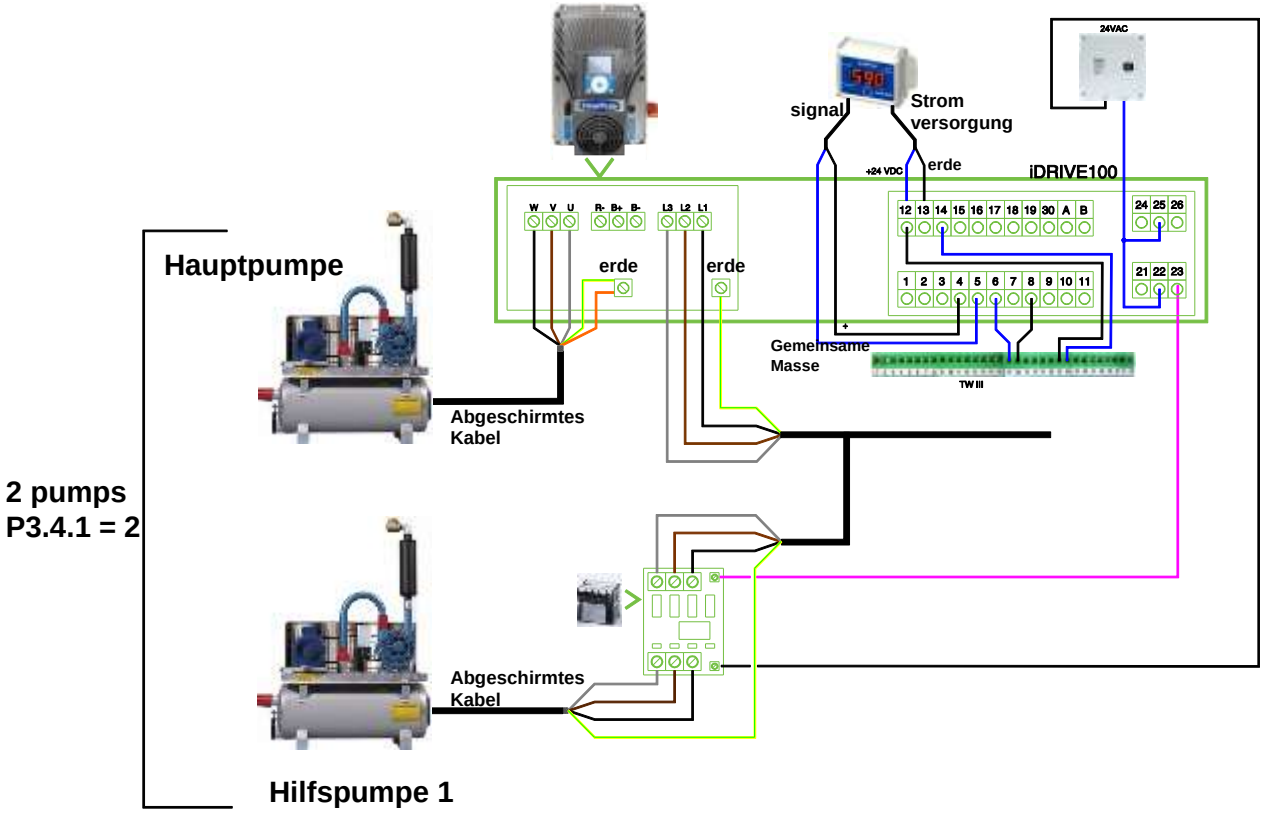
9.4 Parameter für Pumpen in Kaskadenschaltung

Wenn Sie Pumpen in Kaskadenschaltung benutzen, muss nur der parameter **P3.4.1 ANZAHL MOTOREN**, einschl. Hauptmotor, eingestellt werden.

HINWEIS
Bei Parameter P3.3.7 ERWEITERTE PARAMETER ANZEIGEN JA eingeben, um P3.4.1 anzuzeigen.

Der Umrichter stellt automatisch alle anderen zugehörigen Parameter, einschl. Drehzahl der Motoren, ein. Beispielsweise müssen Sie diesen Parameter für die folgende Konfiguration auf 2 einstellen.

HINWEIS
Wenn Sie Pumpen in Parallelschaltung benutzen, P3.4.1 (auf "1" eingestellt lassen).



10 TUNING

10.1 Tuning ohne STABILVAVC (Vakuumregler)

Wenn der Hersteller feststellt, dass Ihre Vakuumpumpe problemlos bei sehr niedriger Frequenz arbeiten kann, können Sie den Parameter **P3.3.1 MINDESTFREQUENZ** auf 0.00 Hz einstellen und in diesem Fall übernimmt der iDRIVE100 die volle Kontrolle der Vakuumregelung.
Stellen sie den Parameter **P3.3.2 MELKVAKUUM** genau auf den für das Melken gewünschten Vakuumgrad ein.
Wenn Sie z.B. mit 42 kPa melken möchten, stellen Sie den Parameter **P3.3.2 MELKVAKUUM** auf 42 kPa ein. Wenn die Melkmaschine aktiviert ist, startet die Pumpe bei Höchstgeschwindigkeit, um das Vakuum zu erhöhen, aber wenn der gewünschte Vakuumgrad erreicht ist, verlangsamt die Pumpe zu einer niedrigeren Frequenz und kann bei Bedarf sogar anhalten, damit das Vakuum nicht über den Sollwert steigt.
Wenn Sie mit einem höheren Vakuumgrad waschen möchten, stellen Sie den Parameter **P3.3.3 WASCH-VAKUUM** auf den für das Waschverfahren gewünschten Grad ein, z.B. auf 52 kPa.
Der VAKUUMREGLER wird auf einen höheren Vakuumgrad eingestellt (53 kPa) und wird nur im Notfall tätig, als ob es sich dabei um ein Sicherheitsventil handeln würde.

WICHTIGER HINWEIS
Aktivieren Sie bitte den Vakuumregler täglich, wenn auch nur für kurze Zeit, um zu verhindern, dass die Gummimembran nicht klebt, wenn der Regler mehrere Tage lang nicht eingeschaltet wird.

Wenn Sie z.B. das **MELKVAKUUM** auf 42 kPa und das **WASCH-VAKUUM** auf 52 kPa eingestellt haben, stellen Sie den Vakuumregler auf 52.5 kPa ein, sodass er beim Waschverfahren von Zeit zu Zeit aktiviert wird, wenn das Vakuum dazu neigt, den Sollwert zu übersteigen.
InterPuls SANIVAC ist in dieser Konfiguration nicht erforderlich.

ACHTUNG
Vor Einstellung des Parameters P3.3.1 MINDESTFREQUENZ auf 0.00 Hz vergewissern Sie sich bitte, dass der Hersteller Ihrer Vakuumpumpe erklärt, dass sie bei niedrigster Frequenz arbeiten kann, andernfalls besteht die Gefahr, dass die Schmierung nicht ausreicht oder dass die Schaufeln anschlagen und brechen oder dass die Flügel heiß laufen und dadurch die Vakuumpumpe oder der Motor schweren Schaden erleiden.

Vergewissern Sie sich bitte auch, dass der Elektromotor bei niedriger Frequenz drehen kann, ohne heiß zu laufen. Bei Bedarf sollten Sie die Möglichkeit in Betracht ziehen, den Motorventilator durch einen Servo-Ventilator zu ersetzen, der den Motor kühlen kann, auch wenn dieser bei niedrigsten Frequenzen dreht (siehe ebenfalls *7.1.6 Anschluss Zusatzventilator*. Für weitere Einzelheiten wenden Sie sich bitte an InterPuls).

10.2 Tuning mit STABILVAVC (Vakuumregler)

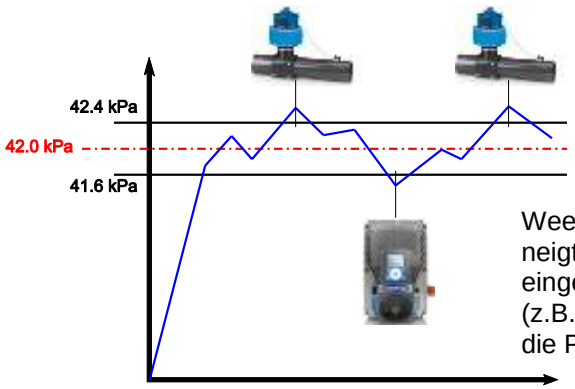
Falls der Hersteller Ihrer Pumpe erklärt, dass sie NICHT unterhalb einer gegebenen Frequenz arbeiten kann (z.B. unter 20 Hz oder unter 33 Hz, etc.), müssen Sie den Parameter **P3.3.1 MINDESTFREQUENZ** etwas über diesem Mindestwert halten.

HINWEIS
Berücksichtigen Sie auch das Verhältnis der Riemenscheibe des Motors zu derjenigen der Pumpe, um den Mindestwert zu berechnen.

Wenn z.B. der Hersteller Ihrer Vakuumpumpe erklärt, dass sie bei 22 Hz arbeiten kann, stellen Sie den Parameter **P3.3.1 MINDESTFREQUENZ** auf 25 Hz ein.
Wenn die Melkmaschine aktiviert ist, startet die Vakuumpumpe bei Mindestgeschwindigkeit (gemäß Parameter **P3.1.1 HÖCHSTFREQUENZ**), um den Vakuumgrad schnell zu erhöhen. Wenn aber der Melkvakuumgrad erreicht ist, (**P3.3.2 MELKVAKUUM**), kann die Pumpe nicht auf eine Frequenz unter 25 Hz gehen, und wenn alle Melkzeuge geschlossen sind und KEIN VAKUUMVERLUST in der Anlage vorliegt, erhöht sich das Vakuum weiter, bis der VAKUUMREGLER geöffnet wird und die Kontrolle des Vakuumgrads übernimmt.
Deshalb sollten Sie den Vakuumregler 0,8 kPa ÜBER dem iDRIVE100-Sollwert einstellen (P.3.3.2).

Wenn sie z.B. mit 42 kPa melken möchten, müssen Sie:

1. den Umrichter-Parameter **P3.3.2 MELKVAKUUM** auf 41,6 kPa einstellen (= 0,4 kPa UNTER dem Sollwert).
2. den VAKUUMREGLER auf 42,4 kPa einstellen (=0,4kPa ÜBER dem gewünschten Sollwert, =0,8 kPa ÜBER dem iDRIVE100-Wert)



Wenn das Vakuum dazu neigt, über den am Vakuumregler eingestellten Wert zu steign (z.B. 42,4 kPa), wird er geöffnet.

Ween das Vakuum dazu neigt, unter den am iDrive100 eingestellten Wert zu sinken (z.B. 41,6 kPa), beschkeunigt die Piumpe.

HINWEIS
Wenn Sie mit einem höheren Vakuumgrad waschen möchten:

- **Stellen Sie den Parameter P3.3.3 WASCH-VAKUUM auf den gewünschten Grad für das Waschverfahren ein, wenn das System OHNE VENTIL arbeitet**
- **Verwenden Sie InterPuls SANIVAC (Art.-Nr. 5039009), um den Sollwert des Vakuumreglers zu erhöhen, wenn das System MIT VENTIL arbeitet**

DIESE ANLEITUNG IST EIGENTUM DER - **Interpuls SpA** - DIE REPRODUKTION IN JEGLICHER FORM IST UNTERSAGT

10.3 Tuning test

Um zu überprüfen, ob das System richtig kalibriert ist, können Sie dieses einfache Verfahren befolgen:

1. Öffnen Sie das Absperrventil eines ersten Melkzeugs → iDRIVE100 muss die Pumpengeschwindigkeit erhöhen, um den Vakuumverlust auszugleichen. Der Vakuumgrad muss beim eingestellten Wert bleiben, und die Vakuumschwankung muss annehmbar bleiben.

HINWEIS
Wenn im System ein Vakuumregelventil vorhanden ist und die Mindestfrequenz des Umrichters aufgrund der Systemkonfiguration recht hoch ist, besteht die Möglichkeit, dass der Umrichter die Pumpen nach dem Öffnen des ersten und zweiten Melkzeugs nicht beschleunigt. Kontrollieren, dass die Vakuumregelung schnell erfolgt und der Vakuumgrad auf jeden Fall stabil ist.

2. Öffnen Sie ein zweites Melkzeug, während das erste Melkzeug noch offen ist → der Umrichter muss die Pumpengeschwindigkeit noch weiter erhöhen, um den Vakuumverlust auszugleichen. Der Vakuumgrad muss beim eingestellten Wert bleiben und die Vakuumschwankung muss annehmbar bleiben.

3. Öffnen Sie das dritte und dann das vierte Melkzug und lassen sie die vorhergehenden offen. Die Pumpe sollte immer wieder beschleunigen. Wenn die Höchstfrequenz erreicht ist, kann die Pumpe nicht mehr beschleunigen, um den Vakuumverlust auszugleichen, und der Vakuumgrad sinkt.

4. Schließen Sie nun nacheinander die Melkzeuge und überprüfen Sie, ob der Vakuumgrad auch unter diesen Umständen annehmbar bleibt.

DIESE ANLEITUNG IST EIGENTUM DER - **Interpuls SpA** - DIE REPRODUKTION IN JEGLICHER FORM IST UNTERSAGT

11 STÖRUNGSBESEITIGUNG

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Wenn Sie die Hauptpumpe zum ersten Mal einschalten, beginnt sie in der falschen Richtung zu drehen.(Siehe ebenfalls *7.2.4 Zuvor den Strom einschalten!*)	Zwei Phasenkabel sind umgekehrt	Den Parameter **P3.3.6 DREHRICHTUNG MOTOR** von RECHTSLAUF zu LINKSLAUF ändern (oder umgekehrt).
Pumpe beschleunigt zu früh und/oder Vakuum ist nicht stabil	Vakuumreserve reicht nicht aus, um maximale Vakuumstabilität zu sichern.	Den Parameter **P3.3.1 MINDESTFREQUENZ** geringfügig erhöhen und den Test wiederholen
	Der gegenwärtige STABILVAC-Regler ist für diese Anlage überdimensioniert	Den Test mit einem kleineren Regler wiederholen
	HINWEIS: Wenn das Problem weiterhin besteht, die Pumpen auf 50 Hz - 50 kPa beschleunigen, alle Melkzeuge schließen und die gesamte Vakuumreserve der Anlage mit einem Luftdurchsatzmesser kontrollieren. Wenn die Vakuumreserve weniger als 150 l/min für jedes Milchzeug beträgt, ist es ratsam, die Pumpenkapazität zu erhöhen.	
Der Motor stoppt, und auf dem Display erscheint die Fehlermeldung **MOTOR-ÜBERTEMPERATUR** (Code 16, ID 150).	Der Parameter “temperature calculated” (Temperaturberechnung) enthält einen Fehler	Wenn Sie einen zusätzlichen externen Ventilator verwenden, ändern Sie den Parameter **P.3.1.8 HILFSVENTILATOR** und stellen ihn auf YES/JA ein.
Der Fehlerstromschutzschalter löst häufig ohne offensichtlichen Grund aus. (Siehe auch Kapitel *11.1 Problem am Stromschalter***Errore. L'autoriferimento non è valido per un segnalibro.**)	Die Motorkabel sind zu lang	Keine mehr als 5 m langen Kabel verwenden
	Der Fehlerstromschutzschalter ist nicht für den Betrieb mit einem Frequenzregler geeignet	Es ist empfehlenswert, einen **SI** Fehlerstromschutzschalter zu verwenden
	Wenn Sie einen 30 mA **SI** Schalter verwenden, besteht die Möglichkeit, dass er durch die über das Erdungskabel entladenen elektromagnetischen Störungen gestört wird.	Den Parameter **P3.6.1 SCHALTFREQUENZ** geringfügig verändern
	Wenn es unbedingt notwendig ist, kann auch die EMV-Schutzklasse des iDRIVE100 geändert werden	Den Umrichter öffnen und die EMV-Schrauben an der Leistungseinheit entfernen
iDRIVE100 wird mit Strom versorgt, funktioniert aber nicht, wenn Kontakt 6-8 geschlossen ist	Den Parameter **P.2.4.7** über den Multimonitor kontrollieren (zur Anzeige den Parameter **P.1.12** auf 3x2 einstellen)	Wenn der erste Wert OFF ist, die Leitung vom Kontakt 6-8 kontrollieren
	Wenn die Leitung (6-8 Anschluss) kein Problem aufweist, ist iDRIVE100 nicht auf automatischen Betrieb eingestellt	An der Display-Tafel drücken und auf “Remote” einstellen.

Es können keine Parameter geändert werden	Die Sicherheitsvorrichtung gegen unbefugte Änderungen ist aktiviert	Das richtige Passwort P3.3.9 (100 oder 468) eingeben und danach den Schutz in P3.3.8 aufheben
iDRIVE100 und Sensor lesen einen unterschiedlichen Vakuumwert	Der Sensor muss kalibriert werden	Den Sensor bei 0.00 kPa halten und kontrollieren, dass auch iDRIVE100 denselben Wert anzeigt. Ist das nicht der Fall, den Parameter **P3.2.3 SENSOR OFFSET** ändern. Wenn z.B. DVG500 den Wert 0.00 kPa liest, iDRIVE100 aber 1.20 kPa anzeigt, P3.2.3 auf 1.20 kPa erhöhen. Danach das Vakuum auf den für das Melken gewünschten Wert erhöhen; wenn der Sensorwert vom Umrichter abweicht, den Parameter **P3.2.2 SENSOR-HÖCHSTWERT** geringfügig verändern.

DIESE ANLEITUNG IST EIGENTUM DER - **Interpuls SpA** - DIE REPRODUKTION IN JEGLICHER FORM IST UNTERSAGT

11.1 Problem am Stromschalter

Wenn der FI-Schalter nicht richtig funktioniert und häufig ohne offensichtlichen Grund auslöst, liegt das wahrscheinlich an elektromagnetischen Störungen, die durch ihn entladen werden.

Vergewissern Sie sich zuerst, dass die Länge des Motorkabels weniger als 5 m beträgt.

In diesem Fall empfehlen wir die Ersetzung durch einen SI-Schalter (siehe untenstehende Tabelle zur Wahl des richtigen Schalters).

Wenn Sie diesen Schalter bereits verwenden, er aber immer noch auslöst, können Sie versuchen, die Parameter **P.3.6.1 SCHALTFREQUENZ** geringfügig zu ändern.
Wenn es unbedingt notwendig ist, kann auch die EMV-SCHUTZKLASSE des Umrichters verringert werden, dazu einfach die mit EMC gekennzeichneten Schrauben an der Leistungseinheit lösen (ausführliche Information finden Sie in der VACON 100X Betriebsanleitung). Dieses Verfahren kann den Betriebsbereich der Tieridentifikation und der Antennen auf dem Hof beeinträchtigen. Deshalb die Motorkabel in langen Leitungen parallel zu anderen Kabeln verlegen.

ACHTUNG
Keine Änderung am Regler vornehmen, wenn er an das Stromnetz angeschlossen ist.

HINWEIS
Wenn der Kabelschirm (MCCMK Kabel empfohlen) sowohl am Motor als auch am Umrichter richtig geerdet ist, entlädt der EMV-Filter elektromagnetische Störungen zur Erde

SI SWITCH		iDRIVE100	
CODES	**MAX STROM ERLAUBT (A)**	**CODES**	**STORM (A)**
9002447	25A	701 9001	3.4
		701 9002	4.8
		701 9003	5.6
		701 9004	8
		701 9005	9.6
		701 9006	12
		701 9007	16
		701 9008	23
9002448	40A	701 9009	31
		701 9010	38
9002336	63A	701 9011	46
		701 9012	61

12 STÖRUNGEN

12.1 Störungsarten

Wenn von der Diagnostik des iDRIVE100 ein ungewöhnlicher Betriebszustand festgestellt wird, gibt der Regler eine Meldung aus, die auf der Tastatur zu sehen ist. Die Tastatur zeigt den Code, den Namen und eine Kurzbeschreibung der Störung (oder des Alarms) an.
Die erforderliche Abhilfe für die Störungen hängt von der Art der angezeigten Meldung ab.

- ***Störungen***bewirken das Stoppen des Reglers und machen dessen Rücksetzung erforderlich.
- ***Alarme***melden ungewöhnliche Betriebsbedingungen, aber der Regler ist weiterhin in Betrieb.
- ***Infos***können eine Rücksetzung erforderlich machen, beeinflussen jedoch nicht den Betrieb des Reglers.

Für einige Störungen können Sie in der Anwendung verschiedene Reaktionen programmieren.

Die Störung kann mit der taste ***Back/Reset***

an der Steuertastatur oder über das E/A-Terminal rückgestellt werden. Die Störungen werden im Menü Fehlerhistorie gespeichert, in dem geblättert werden kann. Die verschiedenen Fehlercodes finden Sie in Abschnitt *0 Vor Rückstellung* der Störung das externe Start-Signal aufheben, um einen unbeabsichtigten Neustart des Reglers zu verhindern.Fault table.

12.1.1 Fehlerhistorie

Im Menü "Fehlerhistorie“ (M4.3) können Sie die letzten 40 aufgetretenen Störungen finden. Sie können jede gespeicherte Störung anwählen und danach die ***rechte Pfeiltaste*** drücken, um Zusatzinformationen zu erhalten (Code, ID, Datum etc.).

12.1.2 Rückstellung der Störung

Wenn eine Störung eintritt und der Regler stoppt, ist die Ursache für die Störung zu suchen. Die in dieser Betriebsanleitung empfohlenen Handlungen vornehmen und die Störung wie unten angegeben rückstellen.

- Die ***Reset-Taste***

an der Tastatur 1 s lang gedrückt halten.
- Als Alternative zum ***Diagnostik-Menü*** (M4) gehen, ***Reset faults***(Störungen rückstellen) (M4.2) anwählen und durch Anwählen des ***Reset faults*** Parameters bestätigen.

CAUTION
Vor Rückstellung der Störung das externe Start-Signal aufheben, um einen unbeabsichtigten Neustart des Reglers zu verhindern.Fault table

12.2 Störungstabelle

HINWEIS
Wenn Sie sich wegen einer Störung an InterPuls wenden, schreiben Sie bitte alle auf dem Display der Tastatur angezeigten Texte und Codes auf.

Fehler code	Fehlercode-ID	Fehlername	Mögliche Ursache	Abhilfe
1	1	Überstrom (Hardwarefehler)	Frequenzumrichter hat einen zu hohen Strom (>4*IH) im Motorkabel erfasst: • plötzliche, starke Lasterhöhung • Kurzschluss in den Motorkabeln • ungeeigneter Motor	Last prüfen. Motor prüfen. Kabel und Anschlüsse prüfen. Motor-Einmessung durchführen. Rampenzeiten prüfen.
	2	Überstrom (Softwarefehler)		
2	10	Überspannung (Hardwarefehler)	DC-Zwischenkreisspannung hat die festgelegten Grenzwerte überschritten. • zu kurze Abbremszeit • Bremschopper ist deaktiviert • hohe Überspannungsspitzen im Netz • Start/Stopp-Sequenz zu schnell	Abbremszeit verlängern. Bremschopper oder Bremswiderstand (als Zubehör lieferbar) benutzen. Überspannungsregler aktivieren. Eingangsspannung prüfen.
	11	Überspannung (Softwarefehler)		
3	20	Überspannung (Hardwarefehler)	Strommessung hat erfasst, dass die Summer des Motorphasenstroms nicht gleich Null ist. • Isolationsfehler in Kabeln oder Motor	Motorkabel und Motor prüfen.
	21	Überspannung (Softwarefehler)		
5	40	Ladeschütz	Das Ladeschütz war noch nicht geschlossen, als der Startbefehl gegeben wurde. • Betriebsstörung • Störung einer Komponente	Fehler quittieren und neu starten. Sollte der Fehler erneut auftreten, wenden Sie sich an den nächsten Vacon-Vertrieb.
7	60	Sättigung	Verschiedene Ursachen: • defekte Komponente • Kurzschluss oder Überlast am Bremswiderstand	Kann nicht per Steuertafel quittiert werden. Stromversorgung unterbrechen. NETZ NICHT WIEDER ZUSCHALTEN! Das Werk kontaktieren. Wenn dieser Fehler gleichzeitig mit F1 auftritt, Motorkabel und Motor prüfen.
8	600	Systemfehler	Kommunikation zwischen Steuerplatine und Leistungseinheit fehlgeschlagen.	Fehler quittieren und neu starten. Sollte der Fehler erneut auftreten, wenden Sie sich an den nächsten Vacon-Vertrieb.
	601		Kommunikation zwischen Steuerplatine und Leistungseinheit gestört, aber noch vorhanden.	
	602		Watchdog hat CPU zurückgesetzt	
	603		Hilfsspannung in Leistungseinheit zu niedrig.	
	604		Phasenfehler: Spannung einer Ausgangsphase entspricht nicht dem Sollwert	
	605		Fehler an CPLD, aber keine genaue Information zum Fehler vorhanden	

DIESE ANLEITUNG IST EIGENTUM DER - **Interpuls SpA** - DIE REPRODUKTION IN JEGLICHER FORM IST UNTERSAGT

	606		Software von Steuer- und Leistungseinheit nicht kompatibel	Software aktualisieren. Sollte der Fehler erneut auftreten, wenden Sie sich an den nächsten Vacon-Vertrieb.
	607		Softwareversion kann nicht gelesen werden. Keine Software in der Leistungseinheit vorhanden.	Software der Leistungseinheit aktualisieren. Sollte der Fehler erneut auftreten, wenden Sie sich an den nächsten Vacon-Vertrieb.
	608		Überlast CPU. Ein Teil der Software (zum Beispiel Anwendung) hat eine Überlast verursacht. Die Fehlerquelle wurde vorübergehend deaktiviert	Fehler quittieren und neu starten. Sollte der Fehler erneut auftreten, wenden Sie sich an den nächsten Vacon-Vertrieb.
	609		Speicherzugriff fehlgeschlagen. Zum Beispiel konnten remanente Variablen nicht wieder hergestellt werden.	
	610		Benötigte Hardwareinformationen konnten nicht ausgelesen werden.	
	614		Konfigurationsfehler.	
	647		Softwarefehler	Software aktualisieren. Sollte der Fehler erneut auftreten, wenden Sie sich an den nächsten Vacon-Vertrieb.
	648		Ungültiger Funktionsblock in Anwendung benutzt. Systemsoftware und Anwendung sind nicht kompatibel.	
	649		Überlast Ressourcen. Fehler beim Laden der Werkseinstellungen. Fehler bei Parameter-Kopiervorgang. Fehler beim Speichern der Parameter.	
9	80	Unterspannung (Fehler)	DC-Zwischenkreisspannung hat die festgelegten Grenzwerte unterschritten. • wahrscheinlichste Ursache: zu niedrige Versorgungsspannung • interner Fehler des Frequenzumrichters • defekte Eingangssicherung • externer Ladeschalter nicht geschlossen **HINWEIS!** Dieser Fehler wird nur aktiviert, wenn der Frequenzumrichter sich im Status RUN befindet.	Im Falle einer vorübergehenden Unterbrechung der Versorgungsspannung den Fehler quittieren und den Frequenzumrichter neu starten. Versorgungsspannung prüfen. Wenn sie angemessen ist, ist ein interner Fehler aufgetreten. Wenden Sie sich an den nächsten Vacon-Vertrieb.
	81	Unterspannung (Alarm)		
10	91	Eingangsphase	Phase der Eingangsleitung fehlt.	Versorgungsspannung, Sicherungen und Kabel prüfen.
11	100	Ausgangsphasenüberwachung	Strommessung hat erfasst, dass in einer Motorphase kein Strom vorhanden ist.	Motorkabel und Motor prüfen.
12	110	Bremschopperüberwachung (Hardwarefehler)	Kein Bremswiderstand installiert. Bremswiderstand defekt. Störung Bremschopper.	Bremswiderstand und Verkabelung prüfen. Wenn diese ok sind, ist der Chopper defekt. Wenden Sie sich an den nächsten Vacon-Vertrieb.
	111	Alarm Bremschoppersättigung		
13	120	Umrichteruntertemperatur (Fehler)	Zu niedrige Temperatur am Kühlkörper der Leistungseinheit oder an der Platine gemessen. Kühlkörpertemperatur liegt unter -10°C.	Umgebungstemperatur prüfen

DIESE ANLEITUNG IST EIGENTUM DER - **Interpuls SpA** - DIE REPRODUKTION IN JEGLICHER FORM IST UNTERSAGT

14	130	Umrichterübertemperatur (Fehler, Kühlkörper)	Zu hohe Temperatur am Kühlkörper der Leistungseinheit oder an der Platine gemessen. Kühlkörpertemperatur liegt über 100°C.	Korrekte Menge und Zirkulation der Kühlluft prüfen. Kühlkörper auf Staub prüfen. Umgebungstemperatur prüfen. Sicherstellen, dass die Schaltfrequenz nicht zu hoch für die Umgebungstemperatur und die Motorlast ist.
	131	Umrichterübertemperatur (Alarm, Kühlkörper)		
	132	Umrichterübertemperatur (Fehler, Karte)		
	133	Umrichterübertemperatur (Alarm, Karte)		
15	140	Blockierter Motor	Motor-Kippschutz hat ausgelöst.	Motor und Last prüfen.
16	150	Motorunterlast	Motor ist überlastet.	Motorlast verringern. Wenn keine Motorüberlast vorhanden ist, die Temperaturmodellparameter prüfen.
17	160	Motor underload	Motor arbeitet mit zu geringer Last.	Last prüfen.
19	180	Leistungsüberlastung (Kurzzeitüberwachung)	Belastung des Frequenzumrichters zu hoch.	Last verringern.
	181	Leistungsüberlastung (Langzeitüberwachung)		
25	240	Motorsteuerungsfehler	Identifizierung des Startwinkels fehlgeschlagen.	Fehler quittieren und neu starten. Sollte der Fehler erneut auftreten, wenden Sie sich an den nächsten Vacon-Vertrieb.
	241		Schwerwiegender Fehler Motorsteuerung.	
30	290	STO-Fehler	STO-Signal A sperrt Wechsel des FU in Zustand "Bereit"	Fehler quittieren und neu starten. Sollte der Fehler erneut auftreten, wenden Sie sich an den nächsten Vacon-Vertrieb.
	291		STO-Signal B sperrt Wechsel des FU in Zustand "Bereit".	
32	312	Lüfterkühlung	Lebenszeit des Gebläses abgelaufen.	Gebläse ersetzen und Lebenszeitzähler des Gebläses zurücksetzen.
33	320	Aktivierter Brandmodus	Brand-Notfall-Modus des Umrichters aktiviert. Die Schutzvorrichtungen des Umrichters werden nicht benutzt.	Parametereinstellungen prüfen
37	360	Gewechseltes Gerät (gleicher Typ)	Optionskarte durch eine ersetzt, die zuvor in den gleichen Slot eingesetzt wurde. Die Parametereinstellungen der Karte sind gespeichert.	Vorrichtung ist betriebsbereit. Alte Parametereinstellungen werden benutzt.
38	370	Gewechseltes Gerät (gleicher Typ)	Optionskarte hinzugefügt. Die Optionskarte war zuvor schon in den gleichen Slot eingesetzt. Die Parametereinstellungen der Karte sind gespeichert.	Vorrichtung ist betriebsbereit. Alte Parametereinstellungen werden benutzt.

DIESE ANLEITUNG IST EIGENTUM DER - **Interpuls SpA** - DIE REPRODUKTION IN JEGLICHER FORM IST UNTERSAGT

39	380	Entferntes Gerät	Optionskarte aus dem Slot entfernt.	Vorrichtung nicht mehr verfügbar.
40	390	Unbekanntes Gerät	Unbekannte Einheit angeschlossen (Leistungseinheit / Optionskarte)	Vorrichtung nicht mehr verfügbar.
41	400	IGBT-Temperatur	IGBT-Temperatur (Gerätetemperatur + I2T) ist zu hoch.	Last prüfen. Antriebsauslegung prüfen. Motor-Einmessung durchführen.
44	430	Gewechseltes Gerät (anderer Typ)	Optionskarte oder Leistungseinheit wurde ausgetauscht. Keine Parametereinstellungen gespeichert.	Parameter der Optionskarte neu einstellen, falls die Optionskarte ausgetauscht wurde. Umrichterparameter neu einstellen, falls die Leistungseinheit ausgetauscht wurde.
45	440	Gewechseltes Gerät (anderer Typ)	Optionskarte hinzugefügt. Die Optionskarte wurde nie zuvor in den gleichen Slot eingesetzt. Keine Parametereinstellungen gespeichert.	Parameter der Optionskarte neu einstellen.
51	1051	Externer Fehler	Fehler wurde durch Digitaleingang aktiviert.	Digitaleingang oder daran angeschlossene Vorrichtung prüfen. Parametereinstellungen prüfen.
52	1052 1352	Kommunikationsfehler Steuertafel	Verbindung zwischen Steuertafel und Frequenzumrichter ist unterbrochen	Steuertafelanschluss und ggf. Steuertafelkabel prüfen
53	1053	Fehler Feldbuskommunikation	Die Datenverbindung zwischen dem Feldbus-Master und der Feldbus-Platine ist unterbrochen	Installation und Feldbus-Master prüfen.
54	1654	Fehler Steck-platz D	Optionskarte oder Steckplatz defekt	Karte und Steckplatz prüfen.
	1754	Fehler Steck-platz E		
65	1065	Kommunikationsfehler PC	Datenverbindung zwischen PC und Frequenzumrichter ist unterbrochen	
66	1066	Thermistorfehler	Über den Thermistor wurde ein Anstieg der Motortemperatur erfaßt	Check motor cooling and load. Check thermistor connection (If thermistor input is not in use it has to be short circuited)
68	1301	Alarm Wartungszähler 1	Wartungszähler hat die Alarmschwelle erreicht. Dies ist ein typischer Fehler der HVAC-Applikation.	Notwendige Wartung durchführen und Zähler zurücksetzen.
	1302	Alarm Wartungszähler 2		
	1303	Alarm Wartungszähler 3		
	1304	Alarm Wartungszähler 4		
69	1310	Mappingfehler Feldbus	Nicht existente ID-Nummer für das Mapping der Werte für das Auslesen der Feldbusprozessdaten benutzt.	Parameter im Menü Datenmapping Feldbus (Fieldbus Data Mapping) prüfen.
	1311		Einer oder mehrere Werte können nicht für das Auslesen der Feldbusprozessdaten konvertiert werden.	Der gemappte Wert könnte undefiniert sein. Parameter im Menü Datenmapping Feldbus prüfen.

DIESE ANLEITUNG IST EIGENTUM DER - **Interpuls SpA** - DIE REPRODUKTION IN JEGLICHER FORM IST UNTERSAGT

	1312		Überlauf beim Mapping und Konvertieren von Werten für das Auslesen der Feldbusprozessdaten (16-bit).	
100	1100	Soft fill Timeout	Timeout der Softfill-Funktion (Füllsteuerung) im PID-Regler. Der gewünschte Prozesswert wurde nicht innerhalb der Zeitgrenze erreicht. Dies ist ein typischer Fehler der HVAC-Applikation.	Grund dafür könnte ein Rohrbruch sein.
101	1101	Process supervision fault (PID1)	PID-Regler: Rückführungswert außerhalb der Überwachungsgrenzen (und Verzögerung, falls eingestellt). Dies ist ein typischer Fehler der HVAC-Applikation.	Einstellungen prüfen.
105	1105	Process supervision fault (PID2)		

13 WARTUNG

13.1 Anforderungen an die Lagerung

Den Regler bei einer Temperatur von -40 °C bis 70 °C (-40 F ÷ 160 F) in einer korrosionssicheren Umgebung ohne Betauung lagern.
Nach langer Lagerung (mehr als 6 Monate) den iDRIVE100 vor dem Betrieb eine Stunde lang einschalten (ohne die Pumpen zu steuern).

13.2 Periodische Wartung

Mindestens alle 12 Monate wird die Inspektion durch einen spezialisierten Techniker empfohlen, um den Verschleißzustand der elektrischen und mechanisches Bauteile des Systems zu kontrollieren.
Die Checkliste kann betreffen:

- Ein- und Ausgangsklemmen überprüfen und die E/A-Terminals kontrollieren
- Den Betrieb des Kühlventilators kontrollieren
- Klemmen und andere Oberflächen auf Korrosion überprüfen
- Den Kühlkörper auf Staub überprüfen und bei Bedarf reinigen

Bei Bedarf den Hauptventilator austauschen, bevor es zu spät ist!

HINWEIS
Mit iDrive 100 ist die Reformierung der Kondensatoren nach langer Stillstands- oder Lagerzeit nicht erforderlich.

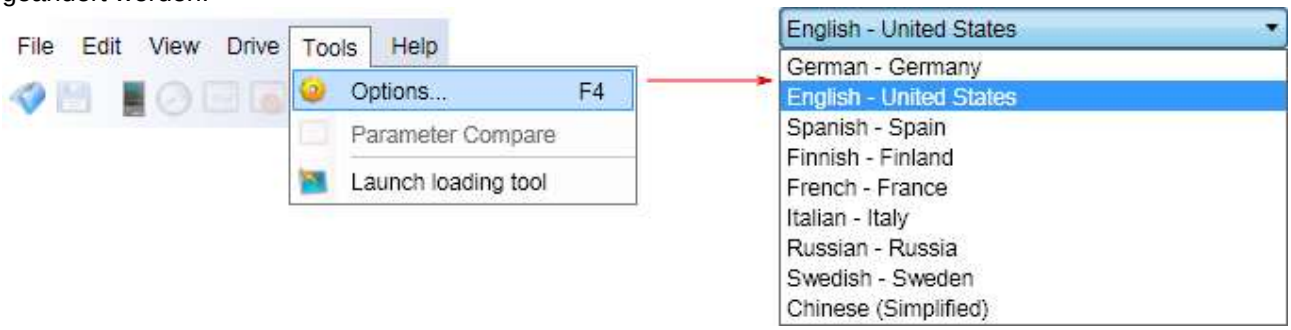
DIESE ANLEITUNG IST EIGENTUM DER - **Interpuls SpA** - DIE REPRODUKTION IN JEGLICHER FORM IST UNTERSAGT

A. ANHANG – PROGRAMMIERUNG MIT LIVE-SOFTWARE

LIVE ist eine Anwendungssoftware, die zur Parametrierung oder Überwachung von Mehrfachreglern verwendet werden kann.

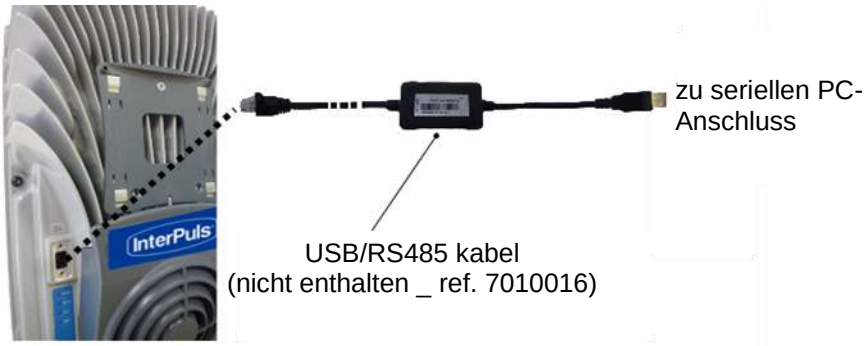
A.1 Sprachwahl

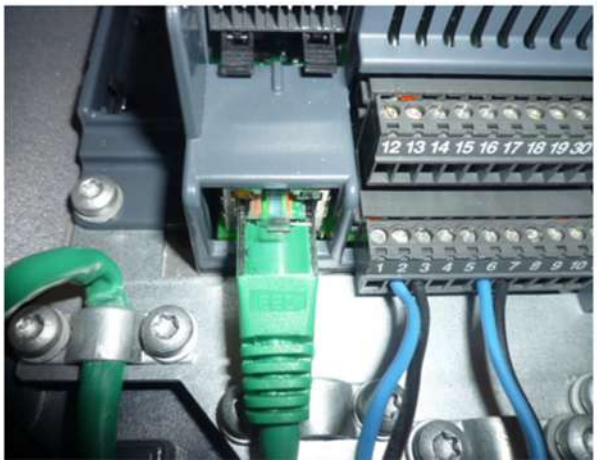
Die Sprache kann durch Klicken auf ***Extras***>***Optionen*** (oder F4) und Anwählen der gewünschten Sprache geändert werden.



A.2 Anschluss an iDRIVE100

Um den iDRIVE100 an den PC anzuschließen, ist ein Ethernet-Kabel oder ein USB-RJ45 Kabel (Art.-Nr. 7010016) erforderlich.

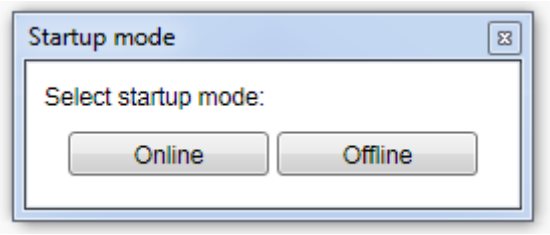




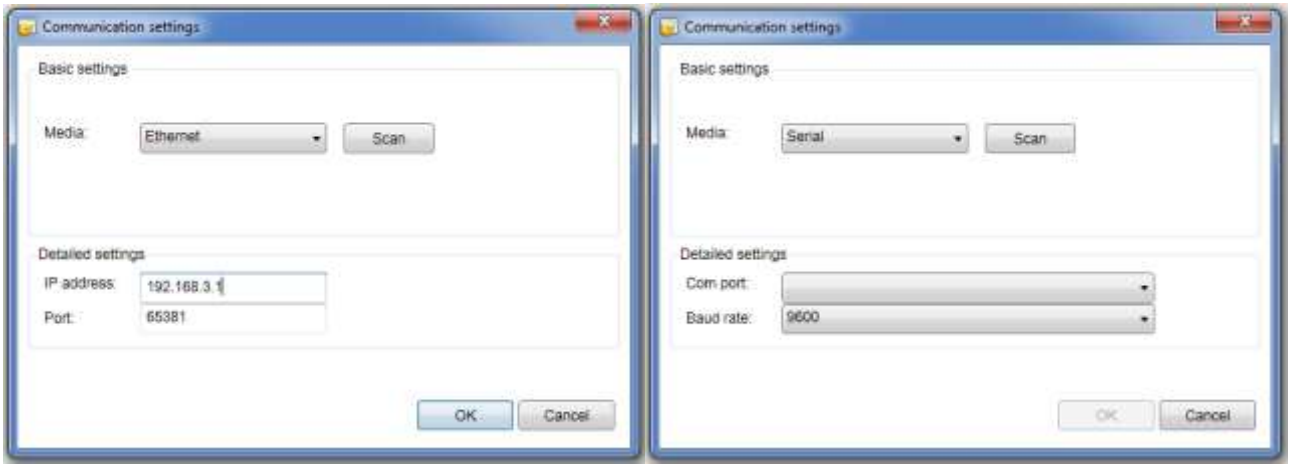
HINWEIS
Der externe Verbinder ist kein Ethernet-Anschluss. Den externen Verbinder NUR mit USB-RJ45 Adapterkabel benutzen.
Ein Ethernet-Anschluss ist im Innern des Umrichters in der Nähe der Signalanschlüsse zu finden.

DIESE ANLEITUNG IST EIGENTUM DER - **Interpuls SpA** - DIE REPRODUKTION IN JEGLICHER FORM IST UNTERSAGT

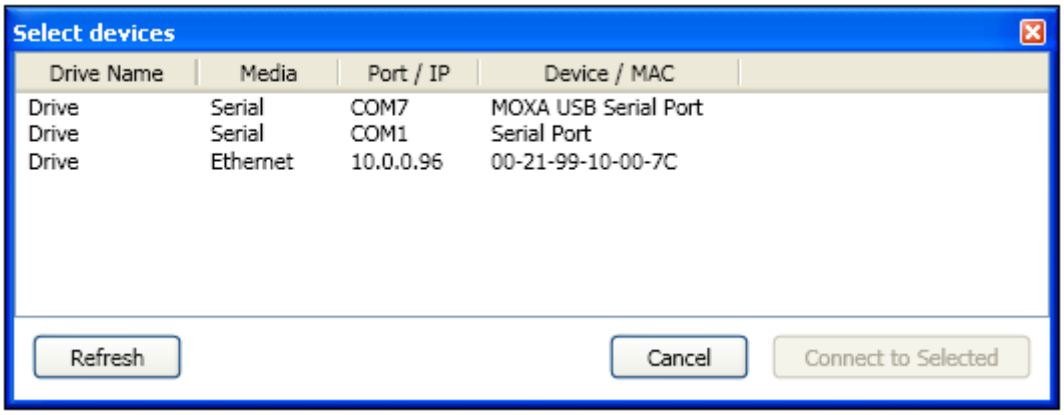
Nach dem Starten des Programms "LIVE" erscheint ein Fenster. Wählen Sie den"**ONLINE**" -Modus, wenn das Kabel bereits an den iDRIVE100 angeschlossen ist und Sie surfen und Parameter ändern möchten.



Es erscheint ein Dialogfenster, um die Art des Anschlusses zu wählen - ***Seriell*** oder ***Ethernet***oder beides. Bei ***Seriell***können der benutzte USB-Anschluss und die Geschwindigkeit (Baud-Rate) gewählt werden. Wenn Sie ***Ethernet*** wählen, müssen Sie die IP-Adresse und den Anschluss des iDRIVE100 eingeben (im Menü **5.8.1** zu finden)

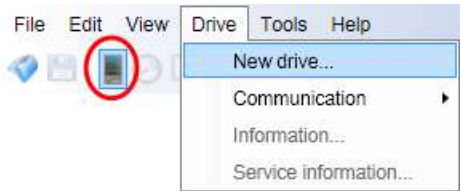


Nach Einstellung der Anschlussparameter auf ***OK*** klicken, um den an den PC angeschlossenen iDRIVE100 zu suchen. Wenn der Frequenzregler gefunden ist, erscheinen seine Informationen. Sie können sich mit ihm verbinden, indem Sie die Zeile des Geräts anwählen und ***Mit Auswähl verbinden*** anklicken.



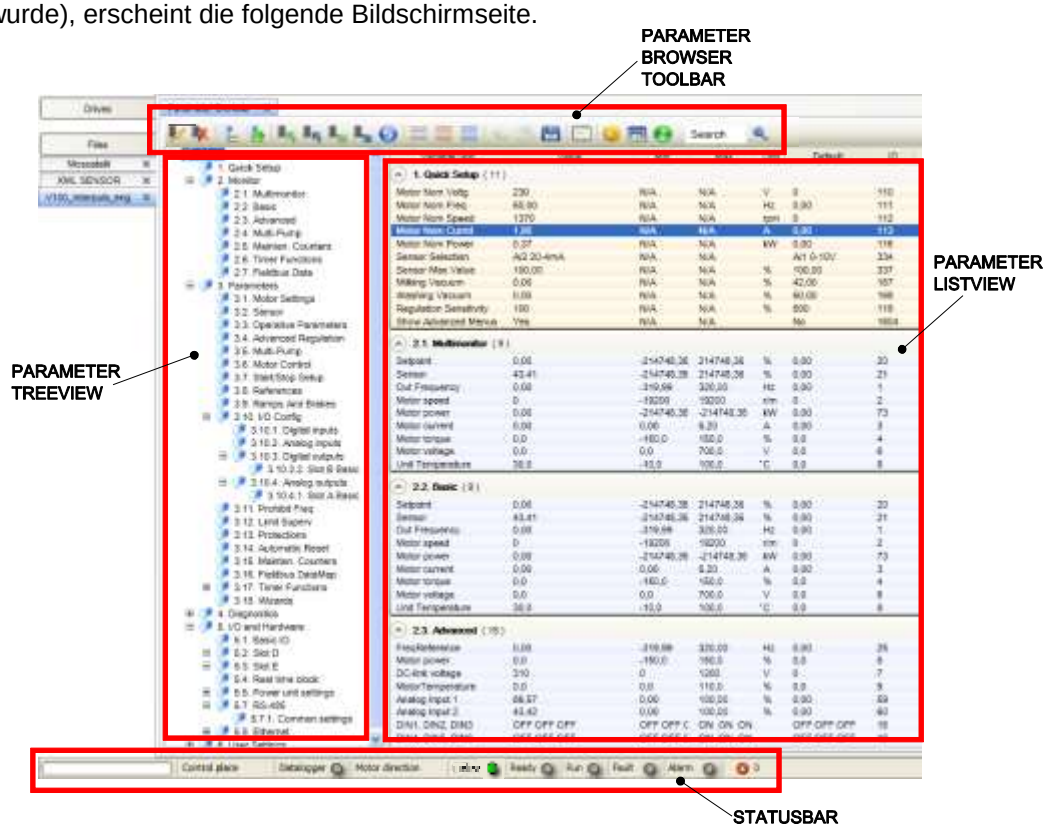
Wenn Sie ***Offline*** arbeiten, können Sie eine zuvor gespeicherte Parameterliste laden, indem Sie folgendermaßen vorgehen: ***Datei > Datei öffnen…*** oder das Icon anklicken.

HINWEIS
Um vom OFFLINE- zum ONLINE-Modus überzugehen, Drive > New Drive (Regler > Neuer Regler) oder das Icon anklicken

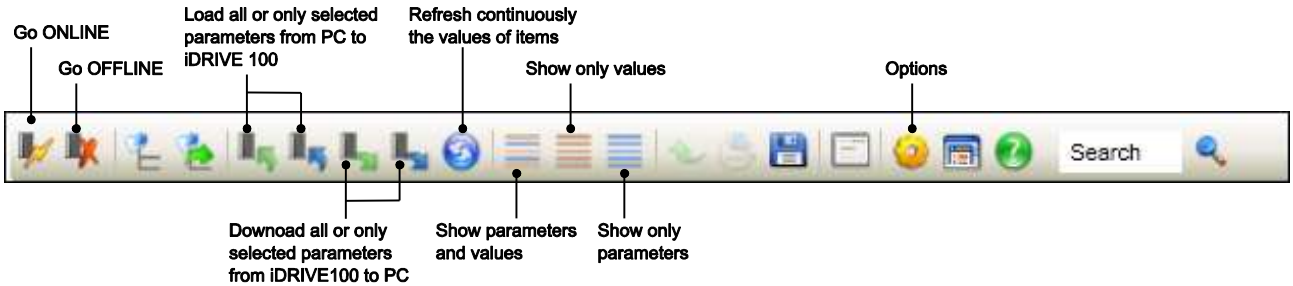


A.3 LIVE Hauptemenü

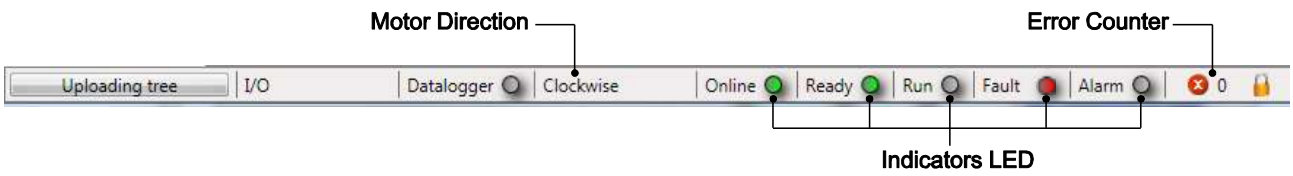
Wenn der PC an den iDRIVE100 angeschlossen ist (oder wenn die Parameterdatei im ***Offline***-Modus geladen wurde), erscheint die folgende Bildschirmseite.



A.3.1 Parameter Browser Toolbar


Go ONLINE
Go OFFLINE
Load all or only selected parameters from PC to iDRIVE 100
Refresh continuously the values of items
Show only values
Options
Search
Downoad all or only selected parameters from iDRIVE100 to PC
Show parameters and values
Show only parameters

A.3.2 Statusbar



B. ANHANG – STARTUP-VERFAHREN

B.1 VOR DEM START

Folgendes kontrollieren:

1. dass der Frequenzumrichter und der Motor geerdet sind.
2. dass Netz- und Motorkabel die Anforderungen erfüllen.
3. dass die Steuerkabel so weit wie möglich von den Leistungskabeln entfernt sind.
4. dass die Schirme der geschirmten Kabel (MCCMK Kabel empfohlen) an die Schutzerde angeschlossen sind .
5. die Anzugsmomente aller Klemmen.
6. dass die Drähte die elektrischen Bauelemente des Reglers nicht berühren.
7. dass die gemeinsamen Eingänge von Digitaleingangsgruppen an +24 V oder Erde des I/O-Terminals angeschlossen sind.
8. dass sich alle an die I/O-Klemmen angeschlossenen Schalter in Stopp-Position befinden.

Siehe ebenfalls *7.2.4 Zuvor den Strom einschalten!*

C. ANHANG – KONTROLLE DER ISOLIERUNGEN

C.1 MOTORKABLE

Das Motorkabel von den Klemmen U – V – W des Umrichters und vom Motor trennen. Den Isolationswiderstand des Motorkabels sowohl zwischen jedem Phasenleiter als auch zwischen jedem Phasenleiter und dem Schutzleiter messen. Der Isolationswiderstand muss bei 20 °C Raumtemperatur >1 MΩ betragen.

C.2 NETZKCABLE

Das Netzkabel von den Klemmen L1 – L2 – L3 des AC-Reglers und vom Stromnetz trennen. Den Isolationswiderstand des Netzkabels sowohl zwischen jedem Phasenleiter als auch zwischen jedem Phasenleiter und dem Schutzleiter messen. Der Isolationswiderstand muss bei 20 °C Raumtemperatur >1 MΩ betragen.

C.3 MOTOR

Das Motorkabel vom Motor trennen und die Überbrückungsanschlüsse im Anschlusskasten des Motors öffnen. Den Isolationswiderstand jeder Motorenwicklung messen. Die Messspannung muss mindestens der Nennspannung des Motors entsprechen, darf aber 1000 V nicht überschreiten. Der Isolationswiderstand muss bei 20 °C Raumtemperatur >1 MΩ betragen.

DIESE ANLEITUNG IST EIGENTUM DER - **Interpuls SpA** - DIE REPRODUKTION IN JEGLICHER FORM IST UNTERSAGT

PARAMETERTABELLE

CODE	NAME	BESCHREIBUNG	WERT	PARAMETER KLASSE
P 1.1	Motornennspannung	MOTOR RATED VOLTAGE		QUICK SETUP
P 1.2	Motornennfrequenz	MOTOR RATED FREQUENCY		
P 1.3	Motornenndrehzahl	RATED MOTOR SPEED		
P 1.4	Motornennstrom	RATED CURRENT ABSORBED BY ENGINE		
P 1.5	CosPhi Motor	MOTOR COS Ø		
P 1.6	Motornennleistung	TYPE OF SENSOR		
P 1.7	Milking Vacuum	VACUUM LEVEL DURING MILKING		
P 1.8	Washing Vacuum	VACUUM LEVEL DURING WASHING		
P 1.9	Reagulat. Sensitivity	SPEED OF RESPONSE		
P 1.10	Min Frequency	MINIMUM FREQUENCY OF WORK		
P 1.11	Start Overboost	INCREASE MAXIMUM FREQUENCY AT START		
P 1.12	Multimonitor View	HOW MANY PARAMETERS SHOW		
P 3.1.1	Maximale Frequenz	MAXIMUM OPERATING FREQUENCY MOTOR		MOTOR PARAMETERS
P 3.1.2	Motor Nom Voltg	MOTOR RATED VOLTAGE		
P 3.1.3	Motor Nom Freq	MOTOR RATED FREQUENCY		
P 3.1.4	Motor Nom Speed	RATED MOTOR SPEED		
P 3.1.5	Motor Nom Currnt	RATED CURRENT ABSORBED BY ENGINE		
P 3.1.6	Motor Cos Phi	MOTOR COS Ø		
P 3.1.7	Motorstromgrenze	MAXIMUM CURRENT FROM INVERTER TO MOTORS		
P 3.1.8	Auxiliary Fan	CHOOSE FOR FAN INDEPENDENT		
P 3.2.1	Sensor Selection	TYPE OF SENSOR		SENSOR PARAMETERS
P 3.2.2	Sensor Max Value	MAXIMUM SENSOR REFERENCE		
P 3.2.3	Sensor Offset	OFFSET SENSOR		
P 3.3.1	Min Frequency	MINIMUM FREQUENCY OF WORK		OPERATIVE PARAMETERS
P 3.3.2	Milking Vacuum	VACUUM LEVEL DURING MILKING		
P 3.3.3	Washing Vacuum	VACUUM LEVEL DURING WASHING		
P 3.3.4	Regulat. Sensitivity	SPEED OF RESPONSE		
P 3.3.5	Start Overboost	INCREASE MAXIMUM FREQUENCY AT START		
P 3.3.6	Motor Direction	DIRECTION OF THE MOTOR		
P 3.3.7	Show Advanced Menus	SHOWS HIDDEN PARAMETERS		
P.3.3.8	Edit Lock Level	STOP UNAUTHORIZED CHANGES		
P3.3.9	Password	UNLOCK THE PROTECTION LEVEL		

DIESE ANLEITUNG IST EIGENTUM DER - **Interpuls SpA** - DIE REPRODUKTION IN JEGLICHER FORM IST UNTERSAGT